

33270
S64/104

**ACTA UNIVERSITATIS SZEGEDIENSIS
DE ATTILA JÓZSEF NOMINATAE
SECTIO OECONOMICO-POLITICA**

POLITIKAI GAZDASÁGTAN

ПОЛИТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИЯ POLITÖKONOMIE

TOMUS VIII.

**HUNGARIA
SZEGED
1972**

**ACTA UNIVERSITATIS SZEGEDIENSIS
DE ATTILA JÓZSEF NOMINATAE
SECTIO OECONOMICO—POLITICA**

POLITIKAI GAZDASÁGTAN

ПОЛИТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИЯ

POLITÖKONOMIE

TOMUS VIII.

**HUNGARIA
SZEGED
1972**

Szerkeszti:

DR. NAGY LAJOS

tanszékvezető egyetemi tanár
a közgazdaságtudományok kandidátusa

E kötet munkatársai:

ANDRÁSSY ADÉL külső munkatárs
DR. CZAGÁNY LÁSZLÓ külső munkatárs
DR. GYÖRFFY LÁSZLÓ tanársegéd

Technikai szerkesztő:

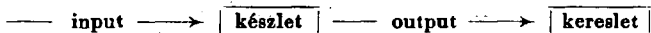
DR. TÓTH LÁSZLÓ adjunktus

ANDRÁSSY ADÉL:

ALAPANYAGKÉSZLET OPTIMUMOK MEGHATÁROZÁSA
VÉLETLEN ÜTEMEZESŰ ÉS VÉLETLEN NAGYSÁGŰ
RÉSZSZÁLLÍTMÁNYOK ESETÉRE
(A VÁLLALATI KÉSZLETVOLUMEN SZABÁLYOZÁSÁNAK
NÉHÁNY KÉRDÉSÉRŐL)

Egy idő óta a készletgazdálkodás az egész vállalati tevékenység leg-frekventáltabb területévé jelentkezik. Ennek elsősorban az az oka, hogy tulajdonképpen a készletgazdálkodás révén mérhető le komplex módon a vállalati gazdálkodás helyessége.

A készletgazdálkodás fő feladata, végső célja rendszerint valamilyen szükséglet kielégítése. A kereslet a készletből output útján elégíthető ki, rendszerint raktáron keresztül. A készlet helyreállítása input útján történik. A termelés ilyen input és (vagy) output folyamatnak fogható fel.¹



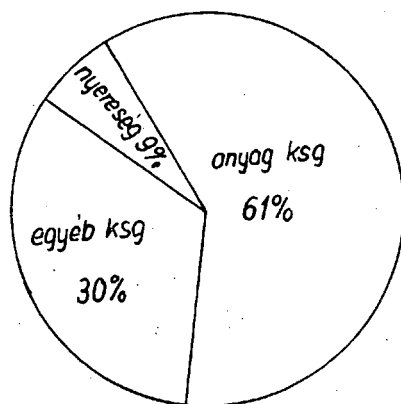
A gazdálkodás megváltozott körülményei között kiemelt szerepe van a termelési anyagkészleteknek. Ugyanis az iparvállalatokra általánosan jellemző, hogy termékeik erősen anyagigényesek — közismert tény, hogy a termelési érték több mint a fele a termékek előállításánál felhasznált anyagköltségekből áll (lásd. 1. sz. ábra) — így az anyagkészletek jelentős tömegű pénzeszközt kötnek le.

A túlzott és felesleges készlettartás egyértelműen előnytelen bármely vállalatnak; az eszközlekötési járulék, az értékcsökkenési leírás, a raktározási költségek, a raktározási veszteségek, a minőségromlások stb. erősen befolyásolják a vállalat nyereségét. Túlzottan alacsony készletekkel viszont nem lehet betartani a termelési tervet, a vállalatot jelentős értékesítési veszteségek érhetik.

A vállalat megoldandó feladatai közé tartozik tehát az *optimális anyagkészletszint* meghatározása is, amely kialakítása a központi gazdálkodás eltörlésével lehetővé vált. A kiutalásos rendszer, a beszerzés mesterséges megkötése, illetve fékezéseinek megszüntével a vállalatok rendelkezéseiket a szükségletekhez mennyiségben és határidőben is jobban igazíthatják.

Az anyagkészletekkel még mindig nem kellő mértékben foglalkoznak vállalataink, annak ellenére, hogy optimalizálásukhoz fontos anyagi érdekeik fűződnek, és a probléma megoldásának feltételei is adottak. Általános tendencia, hogy az anyagkészletek jobban emelkedtek, mint a termelés (az 1. sz. táblázaton az elmúlt 3 év termelési érték és anyagkészlet érték

AZ ANYAGKÖLTSÉGEK, AZ EGYÉB KÖLTSÉGEK ÉS A NYERESÉG
ARÁNYAI A TELJES TERMELÉSI ÉRTÉK FÜGGVÉNYÉBEN 1969.
ÉVRE VONATKOZÓ ADATOK ALAPJÁN



1. SZ. TÁBLA

TELJES TERMELÉSI ÉRTÉK ÉS KÉSZLETÁLLOMÁNY
ALAKULÁSA 1968. ÉVTŐL

Évek	Termelési érték millió Ft-ban		Készletek XII. 31-én millió Ft-ban	
	Állami ipar	Textilipar	Állami ipar	Textilipar
1968	295 273	21 692	86 020	5 834
1969	317 206	21 368	92 643	5 619
1970	346 505	23 698	95 864	6 330

adatait tüntettük fel). A növekedés igazolására semmilyen logikus érvet nem lehet felhozni.

A következőkben a vázolt probléma egy lehetséges megoldását szeretnénk bemutatni — amely elsősorban módszertanilag újszerű* — és a megoldás során az iparvállalati gyakorlatban szerzett tapasztalatokról kívánunk beszámolni.

* A készletgazdálkodás területén ismert modellek túlnyomó részét tőkés viszonyok között alakították ki. Így ezekben a modellekben a tőkés gazdaság feltételei tükröződnek; amegrendelési és szállítási feltételek a konkurrenciaharcban spontán alakulnak ki. A szocialista országok többségében viszont, így hazánkban is, e feltételeket nagyrészt központilag szabályozzák. Az ismert készletgazdálkodási modellek tehát a mi körülményeink között nem alkalmazhatók.

1. Véletlen ütemezésű és egyenlő nagyságú részszállítmányok készletezési modellje

A készletgazdálkodás folyamatáról általában

Vizsgáljuk meg egy raktár normális működését.

Egy adott időszak i napjának kezdetén a raktár rendelkezik az előző napi zárókészlettel. Jelöljük ezt r_{i-1} -el. Az utánpótláshoz szükséges t idővel hamarabb a fogyó árukészlet növelése érdekében z_{i-t} rendelést adott fel raktárunk. A t_a adminisztrációs idő elteltével a rendelés teljesítését a szállító megkezdi. A szállítás t_s ideig tart. Ezen két idő összege az utánpótlási idővel egyezik meg

$$t = t_s + t_a$$

Adott i napokra beérkezik a z_{i-t} rendelés. Jelöljük a beérkezést b_i -vel. Normális készletezés esetében igaz, hogy

$$z_{i-t} = b_i$$

A beérkezéssel növelt $i-1$ napi zárókészlet állítja elő az i napi nyitókészletet. Jelöljük a kezdőkészletet K_i -vel

$$K_i = r_{i-1} + b_i$$

K_i a rendelés segítségével is kifejezhető

$$K_i = r_{i-1} + z_{i-t}$$

Az i -dik nap szükséglete legyen c_i . $A c_i$ forgalom a nyitókészletet a zárókészletre csökkenti

$$r_i = K_i - c_i$$

Az r_i zárókészlet még a következőképpen is kifejezhető:

$$r_i = r_{i-1} + b_i - c_i$$

$$r_i = r_{i-1} + z_{i-t} - c_i$$

Ha a készlet fogyóban van, elér egy L jelzőszintet, akkor újabb z_i rendelést adnak fel, amely t idő múlva érkezik be.

$$z_i = b_{i+t}$$

Az L jelzőszint megállapításánál egyrészt figyelembe kell venni, hogy a kereslet ingadozik, tehát szükségünk van egy M biztonsági készletre, amely a véletlen ingadozású szükségletet nagy biztonsággal kielégíti; másrészt az utánpótlási idő nem zérus volta miatt szükséges s ún. folyókészlet.

$$L = M + s$$

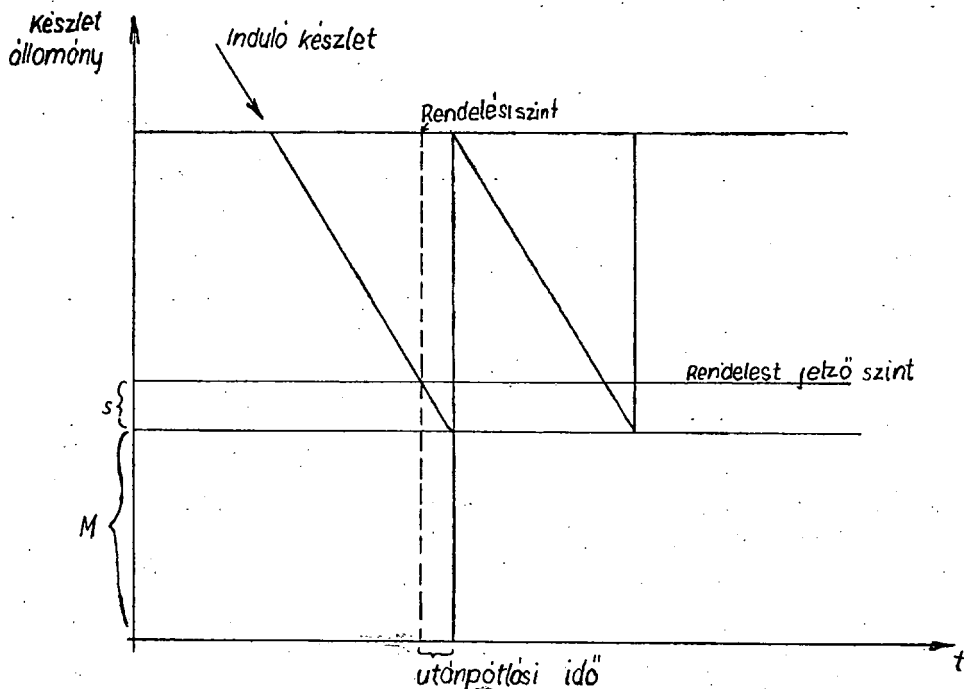
Megjegyezzük, hogy

- a termelés szezonális ingadozásai
- az egyes nyersanyag-fajtáknak a felhasználás előtti esetleges technológiai műveletek

— a beérkező anyagok átvételi idejének nem elhanyagolható mértéke
miatti biztonsági készletekről nem tettünk említést.

Az L biztonsági készlet, az s folyó készlet és a szükséglet meghatározásával a készletpolitika egyes kérdéseire választ tudunk adni.
A készletezési folyamat alakulása.

2. SZ. ABRA



Abban az esetben, ha az output és az input folyamata teljes mértékben ismert, — tehát ha adott a felhasználás napi mennyisége és ugyan-csak napra megadható, hogy előre megrendelt mennyiség mikor érkezik a raktárba — akkor az optimális készletgazdálkodás könnyen megszervezhető.

A beáramlás és a kiáramlás folyamatában azonban vannak olyan mozzanatok, amelyek előre nem ismertek. A vállalatok az anyagszükségletüket általában csak olyan szerződéssel köthetik le, amely a szállító vállalatot meghatározott időszakon belüli és nem adott időpontban történő szállításra kötelezi. Tehát a megrendelt anyagok előre meg nem határozható időpontokban érkeznek be; a beáramlás időpontja véletlentől függ. A beérkező mennyiségek véletlentől függenek általában, de előfordul, az is, hogy a részszállítmányok nagysága előre meghatározható.

A felhasználás általában folyamatos, vagy közel folyamatos, legálábbis az alapanyagok nagy többségénél (ugyanaz már nem mondható el a segédanyagokra sem).

Azok a készletgazdálkodási modellek, amelyekre az előbb említett sajátosságok érvényesek — véletlen jelenségek befolyásolják a beáramlás folyamatát — ún. sztochasztikus modellek. Ha a készletgazdálkodással kapcsolatban minden szükséges információ megadható teljes bizonyossággal, akkor ún. determinisztikus modellt alkalmazhatunk.

A készletgazdálkodási modell — mint általában minden modell — a valóságnak csak néhány jellemzőjét tükrözi. Nekünk kell kiválasztani azokat a sajátosságokat, amelyek *döntően* befolyásolják az adott probléma alakulását. Természetesen a modell annál jobb, minél hűebben írjuk le a valóságot, minél kevesebb „elhanyagolást” végeztünk. Sajnos a legtöbb esetben, főleg a matematikai tárgyalhatóság kedvéért, sok olyan feltevéssel, korlátozással kell élnünk, amelyek csak dűrván teljesülnek.

A matematikai modell

Tételezzük fel, hogy a vizsgált (O, T) időintervallumon belül valamely anyagból leszállításra kerül cT mennyiség n számú véletlen időpontokban és véletlen nagyságú részletekben. A felhasználás folyamatos, napi c egység.

A feladatunk tehát annak a meghatározása, hogy mekkora minimális készlettel kell rendelkezünk a szóban forgó anyagból a vizsgált időtartam kezdetén, ha a megrendelt cT mennyiség n számú egyenlő (közel egyenlő) részletekben, de véletlen időpontokban érkezik, s ugyanakkor a napi c állandó felhasználást előre megadott nagy valószínűséggel az egész T idő alatt biztosítani kívánjuk.

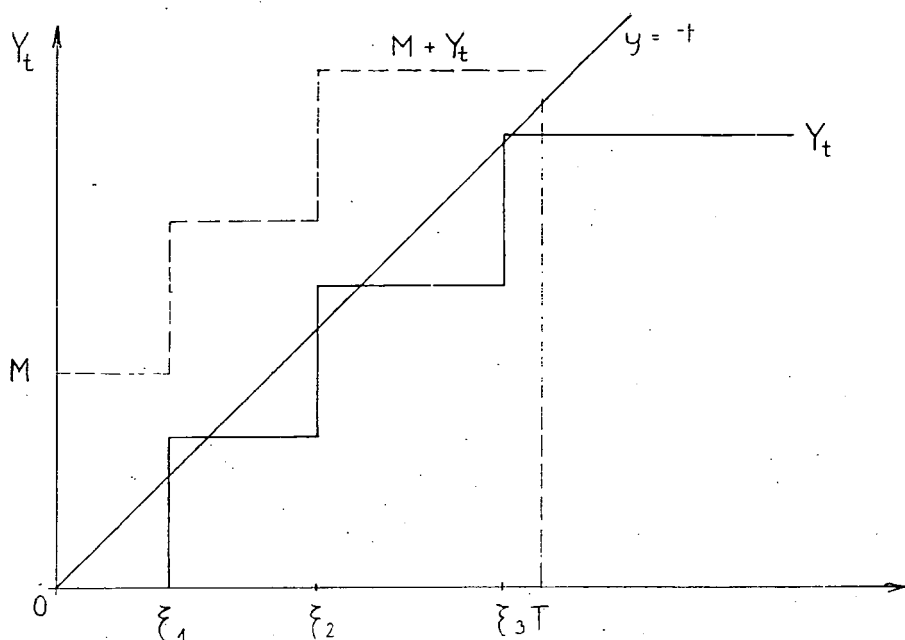
Tekintsük a (O, T) időintervallumot és jelölje Y_t a t időpontig szállított összmennyiséget $(0 \leq t \leq T)$. Tegyük fel, hogy

- a) a cT árumennyiséget a T időpontig megkapja a vállalat, és minden alkalommal $\frac{cT}{n}$ mennyiség érkezik
- b) a (O, T) időintervallumon belül az n számú szállítási időpont bármely elhelyezkedése lehetséges, vagyis a szállítási időpontok egymástól függetlenek és egyenletes elosztású valószínűségi változók
- c) a felhasználás a (O, T) intervallumban folyamatos.

Az a) feltétel értelmében $Y_t \leq cT$, másrészt $Y_0 \leq 0$. A c) feltétel értelmében a t időpontig felhasználni kívánt összmennyiség ct . Ha tehát $Y_t \geq ct$ minden t időpontban, akkor a felhasználásban nem lesz fennakadás. Minthogy az a) feltétel értelmében, ha egy adott időpontban szállítás történik, akkor $\frac{cT}{n}$ a beérkező mennyiség, következésképpen Y_t

értéke egy adott t pontban kizárólag attól függ, hogy ez időpontig hány részszállítmány érkezett.

Jelöljük a beérkezési időpontokat $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$ -el, Y_t egy lehetséges időbeli lefutását, (a készletezési folyamat egy realizációját) a fenti feltételek mellett a 3. sz. ábra mutatja.



A vízszintes t egyenesen a ξ_1, ξ_2, ξ_3 pontok a szállítási időpillanatokot reprezentálják. A függőleges tengelyen a beérkezett anyagmennyiségeket ábrázoljuk. A modell szerint Y_t értéke minden egyes X_i időpontban $\frac{cT}{n}$ -el nő, vagyis a megadott feltételek mellett Y_t lépcsős függvény. Az a követelmény, hogy

$$Y_t \geq cT \quad (0 \leq t \leq T)$$

minden t időpontban akkor teljesül, ha az Y_t lépcsős függvény pontjait mindig — vagy legalábbis nagy valószínűséggel mindig — a felhasználást reprezentáló $y = ct$ egyenes pontjai felett vagy rajta helyezkednek el. Ez a követelmény csak akkor teljesül, ha alkalmasan választunk egy M nyitókészletet.

A feladat tehát annak az M nyitókészletnek a meghatározása, amely mellett az $M + Y_t$ függvény pontjai $1 - \varepsilon$ valószínűséggel a fogyasztást reprezentáló $y = ct$ egyenes pontjain vagy azok felett helyezkednek el. Vagyis M -et úgy kell megválasztani, hogy az $M + Y_t \geq ct$ egyenlőtlenség a megadott $1 - \varepsilon$ valószínűséggel teljesüljön.

Ezt a követelményt a következő sztochasztikus összefüggéssel fejezhetjük ki:

$$P \left\{ \inf_{0 \leq t \leq T} (M + Y_t \geq ct) \right\} \geq 1 - \varepsilon \quad (1)$$

Annak a valószínűsége, hogy $M + Y_t$ infinuma minden olyan értékre, amely a $(0, T)$ intervallumban van legalább ct ; $1 - \varepsilon$ -al legyen egyenlő, ahol ε tetszőlegesen kicsi szám. (az infimum Y_t , az Y értékek legnagyobb alsó korlátja.)

A szükséges nyitókészletet e sztochasztikus egyenlőtlenség M -re való megoldása adja.

Az

$$M + Y_t \geq ct$$

egyenlőtlenségből

$$Y_t - ct \geq -M$$

összuk ennek mindkét oldalát cT -vel

$$\frac{Y_t}{cT} - \frac{t}{T} \geq \frac{-M}{cT}$$

Vezessük be a következő jelöléseket:

$$\frac{t}{T} = x; \quad \frac{Y_t}{cT} = u_x$$

Míg t a $(0, T)$ intervallumot futja be, addig x a $(0, 1)$ intervallumot. Mivel

Y_t lehetséges értékei: $0, 1 \frac{cT}{n}, 2 \frac{cT}{n}, \dots, cT$; így u_x lehetséges értékei $0, \frac{1}{n}, \frac{2}{n}, \dots, 1$.

Az (1) összefüggés helyett az alábbi vele ekvivalens

$$P \left\{ \inf_{0 \leq x \leq 1} (u_x - x) \geq \frac{M}{cT} \right\} \geq 1 - \varepsilon \quad (2)$$

sztochasztikus egyenlőtlenség megoldásával foglalkozhatunk. Ha a (2) egyenlőtlenséget megoldottuk azzal egyúttal az (1) egyenlőtlenség megoldását is megadtuk.

Szmirnov egy tétele alapján $\frac{M}{cT}$ -re az alábbi egyenletet nyerjük³:

$$\varepsilon = \frac{M}{cT} \sum_{j=0}^n \binom{n}{j} \left(1 - \frac{M}{cT} - \frac{j}{n}\right)^{n-j} \left(\frac{M}{cT} + \frac{j}{n}\right)^{j-1} \quad (3)$$

A (3) összefüggésből $\frac{M}{cT}$ értékeket adott n és ε értékekhez tetszőleges pontossággal kiszámíthatjuk és táblázatba foglalhatjuk.

A 2. sz. táblázat adatait L. A. Miller⁴ számította ki.

INDULÓKÉSZLET A FELHASZNÁLÁS %-ÁBAN

 $\frac{M}{cT}$ értékei

n	$\varepsilon = 0,1$	$\varepsilon = 0,05$	$\varepsilon = 0,025$	$\varepsilon = 0,01$	$\varepsilon = 0,005$
1	0,90 000	0,95 000	0,97 500	0,99 000	0,99 500
2	0,68 377	0,77 639	0,84 189	0,90 000	0,92 929
3	0,56 481	0,63 604	0,70 760	0,78 456	0,82 900
4	0,49 265	0,56 522	0,62 394	0,68 887	0,73 424
5	0,44 698	0,50 945	0,56 328	0,62 718	0,66 853
6	0,41 037	0,46 799	0,51 926	0,57 741	0,61 661
7	0,38 148	0,43 607	0,48 342	0,53 844	0,57 581
8	0,35 831	0,40 962	0,45 427	0,50 624	0,54 179
9	0,33 910	0,38 746	0,43 001	0,47 960	0,51 332
10	0,32 260	0,36 866	0,40 925	0,45 662	0,48 893
11	0,30 829	0,35 242	0,39 122	0,43 670	0,46 770
12	0,29 577	0,33 815	0,37 543	0,41 918	0,44 905
13	0,28 470	0,32 549	0,36 143	0,40 362	0,43 247
14	0,27 481	0,31 417	0,34 890	0,38 970	0,41 762
15	0,26 588	0,30 397	0,33 760	0,37 713	0,40 420
16	0,25 778	0,29 472	0,32 733	0,36 571	0,39 201
17	0,25 039	0,28 627	0,31 796	0,35 528	0,38 086
18	0,24 360	0,27 851	0,30 143	0,34 569	0,37 062
19	0,23 735	0,27 136	0,30 143	0,33 685	0,36 117
20	0,23 156	0,26 473	0,29 408	0,32 866	0,35 241
21	0,22 617	0,25 858	0,28 724	0,32 104	0,34 427
22	0,22 115	0,25 283	0,28 087	0,31 394	0,33 666
23	0,21 645	0,24 746	0,27 490	0,30 728	0,32 954
24	0,21 205	0,24 242	0,26 931	0,30 104	0,32 286
25	0,20 790	0,23 768	0,26 404	0,29 516	0,31 657
26	0,20 399	0,23 320	0,25 907	0,28 962	0,31 064
27	0,20 030	0,22 898	0,25 438	0,28 438	0,30 502
28	0,19 680	0,22 497	0,24 993	0,27 942	0,29 971
29	0,19 348	0,22 117	0,24 571	0,27 471	0,29 466
30	0,19 032	0,21 756	0,24 170	0,27 023	0,28 987
31	0,18 732	0,21 412	0,23 788	0,26 596	0,28 530
32	0,18 445	0,21 085	0,23 424	0,26 189	0,28 094
33	0,18 171	0,20 771	0,23 076	0,25 801	0,27 677
34	0,17 909	0,20 472	0,22 743	0,25 429	0,27 279
35	0,17 659	0,20 185	0,22 425	0,25 073	0,26 897
36	0,17 418	0,19 910	0,22 119	0,24 732	0,26 532
37	0,17 188	0,19 646	0,21 826	0,24 404	0,26 180
38	0,16 966	0,19 392	0,21 544	0,24 089	0,25 843
39	0,16 753	0,19 148	0,21 273	0,23 786	0,25 518
40	0,16 547	0,18 913	0,21 012	0,23 494	0,25 205

A 2. sz. táblázatból adott n és ε értékekhez ki tudjuk keresni $\frac{M}{cT}$ értékeit, amiből a napi szükséglet c és T idő ismeretében az M kezdőkészlet meghatározható. Ha pl. 95%-os biztonsággal akarunk dolgozni $\varepsilon = 0,05$, a beérkezések száma $n = 12$, akkor a 2. sz. táblázatból $\frac{M}{cT} = 0,33815$. Vagyis a vizsgált időszak kezdetén a 0 időpontban az összfelhasználás 33,815%-ának raktáron kell lennie, ha a folyamatos c intenzitású felhasználást 95%-os valószínűséggel akarjuk biztosítani feltéve, hogy 12 egyenlő tételben érkezik be a cT mennyiség.

2. Véletlen ütemezésű és véletlen nagyságú részszállítmányok modellje

Az 1. pontban ismertetett modell kikötései közé tartozott, hogy a beérkező anyagmennyiségek nagyjából egyenlők. Ez természetesen az esetek jelentős részénél nem teljesül.

Tegyük fel, hogy:

- a) a $(0, T)$ intervallumon belül a felhasználás folyamatos, napi c egység
- b) a szállítás n alkalommal történik $(0, T)$ -ben és az n szállítási időpont minden lehetséges elhelyezkedése az intervallumon belül egyenlően valószínű
- c) minden egyes t_i időpontban ($i = 1, 2, \dots, n$) legalább α mennyiséget szállítanak. Nyilvánvalóan $0 \leq \alpha \leq \frac{cT}{n}$.

Az $n \alpha$ mennyiségen felüli $cT - n \alpha$ mennyiséget pedig az n véletlen időpontban véletlen nagyságú részmennyiségekben szállítják le. A $cT - n \alpha$ mennyiség bármely n részre történő felosztása egyenlően valószínű.

A beérkezett mennyiségek időponttól függő Y_i függvénye ismét lépcsős függvény, de az ugrás nagysága különböző. (lásd 4. sz. ábra)

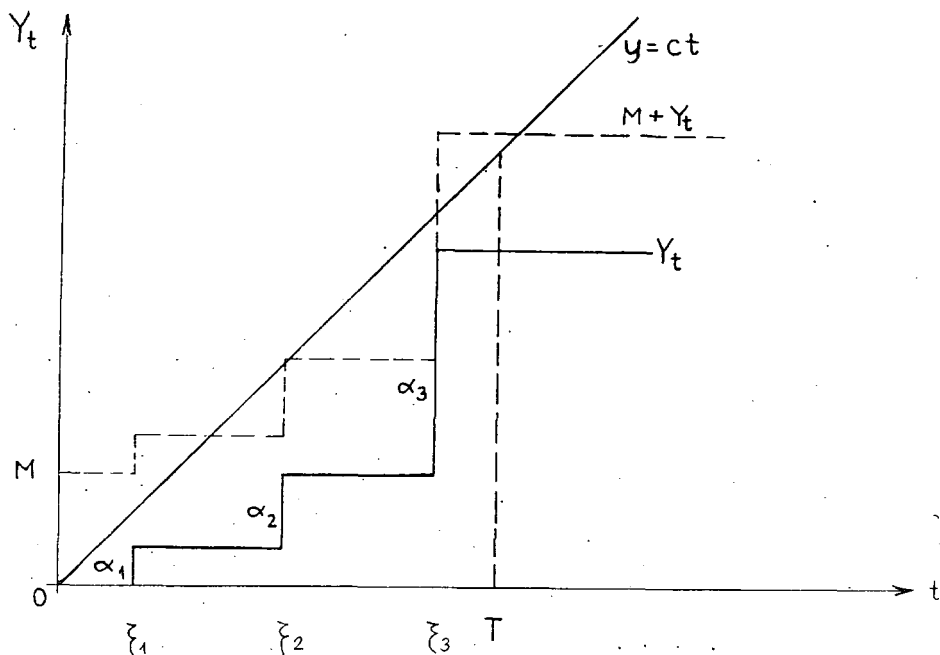
Feladat annak az M nyitókészletnek a meghatározása, amely előre megadott nagy valószínűséggel biztosítja, hogy az $M + Y_i$ függvény pontjai a szükségletet reprezentáló $y = ct$ egyenes pontjain, vagy azok felett helyezkednek el.

Megoldandó tehát most is a

$$P \left\{ \inf_{0 \leq t \leq T} (M + Y_i) \geq ct \right\} \geq 1 - \varepsilon$$

sztochasztikus összefüggés az előzőekben megadott (a, b, c) feltételek mellett.

Legyen M az induló készlet a véletlen ütemezésű és egyenlő nagyságú részszállítmányok esetében adott ε és n értékek mellett. M' -vel jelöljük ugyanezen ε és n értékekhez tartozó kezdőkészletet a véletlen ütemezésű és véletlen nagyságú részszállítmányok esetére. Ekkor



$$M' \cong \sqrt{1 + \frac{n-1}{n+1} \left(1 - \frac{n}{cT}\right)^2} M$$

Vezessük be a következő jelölést:

$$f(\alpha) = \sqrt{1 + \frac{n-1}{n+1} \left(1 - \frac{n}{cT}\right)^2}$$

Az $f(\alpha)$ függvény $\frac{\alpha}{cT}$ és n szerinti néhány értékét 3. sz. táblázatban ismertetjük.

A táblázat első oszlopa azt a szélső esetet tartalmazza, amikor $\frac{\alpha}{cT} = 0$, azaz amikor semmilyen biztos információ nincs az egy-egy alkalommal beérkezett részmennyiségekről.

Ha $\alpha = \frac{cT}{n}$, akkor $f(\alpha) = 1$, vagyis ebben az esetben $M' = M$.

Jelöljük M_0 -val a $\frac{\alpha}{cT} = 0$, esethez tartozó kezdőkészletet.

Nyilvánvaló, hogy

$$M \leq M' \leq M_0$$

F (α) ÉRTEKEI A VÉLETLEN ÜTEMEZÉSŰ ÉS VÉLETLEN NAGYSÁGÚ
RÉSZSZÁLLÍTMÁNYOK MODELLJÉHEZ⁶

n	$\frac{\alpha}{cT}=0$	$\frac{\alpha}{cT}=0,01$	$\frac{\alpha}{cT}=0,02$	$\frac{\alpha}{cT}=0,04$	$\frac{\alpha}{cT}=0,06$
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	1,1547	1,1518	1,1490	1,1433	1,1365
3	1,2248	1,2126	1,2007	1,1778	1,1559
4	1,2649	1,2462	1,2280	1,1930	1,1504
5	1,2907	1,2656	1,2410	1,1944	1,1518
6	1,3083	1,2771	1,2462	1,1885	1,1369
7	1,3229	1,2839	1,2469	1,1785	1,1191
8	1,3333	1,2878	1,2445	1,1660	1,1027
9	1,3416	1,2894	1,2401	1,1509	1,0813
10	1,3484	1,2895	1,2343	1,1365	1,0634
11	1,3571	1,2885	1,2276	1,1231	1,0470
12	1,3588	1,2866	1,2201	1,1086	1,0326
13	1,3628	1,2841	1,2122	1,0943	1,0205
14	1,3663	1,2810	1,2039	1,0807	1,0110
15	1,3693	1,2776	1,1953	1,0677	1,0044
16	1,3720	1,2738	1,1866	1,0556	1,0007
17	1,3744	1,2698	1,1778	1,0469	1,0000
18	1,3765	1,2685	1,1689	1,0344	1,0027
19	1,3784	1,2612	1,1601	1,0256	1,0088
20	1,3801	1,2655	1,1514	1,0179	1,0179

Tehát a legnagyobb kezdőkészletre akkor van szükség, ha az egyes rész-
teljesítések nagyságáról nincs információnk és véletlenszerűek; a legkisebb
kezdőkészletre akkor, ha egyenlő tételekben történik a szállítás.

$$\text{Ha } n \rightarrow \infty, \text{ akkor } M' \rightarrow \sqrt{2M}$$

3. Anyagkészlet optimum meghatározásának
tapasztalatai a Kenderfonó és Szövőipari Vállalatnál

A Kenderfonó és Szövőipari Vállalat a textiliparon belül sajátos
helyet foglal el; gyakorlatilag a textiliparon belül létező összes alapanya-
got használja (kb. 80 félért) és ennek megfelelően profilja is rendkívül
összetett és sokrétű.

A VK/91/1967. számú miniszterhelyettesi utasítás a vállalat tárgykörét
az alábbiakban állapította meg:

„Fonal-, cérna-, zsineg-, kötél-, háló-,
szövet-, gyártás- és konfekcionálás”

Fonodai termékeink (ez alatt a fonal-, cérna-, zsinag-, kötél-, háló termékeink értendők) döntően kender, kisebb mértékben len- és sisal, illetve minimális mennyiségű szintetikus rost feldolgozásával készülnek.

Szövettermékeinkhez a saját előállítású fonalakon kívül pamutot, műselymet, szintetikus selymet, lenfonalat és granulátumot használunk. Ennek megfelelően szövettermékeink gyártmánylistája is széles körű: profilunkban a szabó- és kárpitoskellékektől kezdve megtaláljuk a kender, pamut és szintetikus ponyva valamint műszaki termékeket éppen úgy, mint a szőnyeget és a konfekcionált zsákféléket.

Anyagösszetételünk sokrétűsége mellett értékben is nagy tömeget képvisel.

1970. éves költségek a következőképpen alakultak:

A teljes termelési érték 1970 évben	1,047 829 m/Ft
A termelési költségek ugyanezen időszakban	976 445 m/Ft
Ebből: anyagköltség	631 500 m/Ft
Az anyagköltség a teljes termelési érték %-ban	60,30%

Alapanyagainkat belföldről és import útján szerezzük be. Szerződési kötelezettségünk nincs, ennek ellenére minden beszerzésünket szerződéssel szoktuk biztosítani. Importunkat részben készletező vállalat útján, részben bizományi megbízással külkereskedelmi vállalaton keresztül bonyolítjuk; mindkét esetben árlimitálással, limit alatti vásárlás esetén haszon megosztással. Szerződéseink negyedévesek, havi specifikációval.

Alapanyagkészletünk növekvő tendenciát mutat:

alapanyagkészlet	1970. I. 1-én	50 989 m/Ft
	1970. XII. 31-én	68 898 m/Ft
	1971. V. 30-án	76 833 m/Ft

Tehát 1971. V. 30-ig alapanyag ellátottságuk még az 1971. I. 1-i állapothoz képest is bővebb, pedig az akkori helyzet egy tudatos felkészülés eredményeként alakult ki. A készletek további növekedése gyakorlatilag nem erősítette meg a biztonságos termelés feltételeit, csupán pénzügyi problémákat okozott.

Alapanyagkészletünk meg nem engedhető színvonala arra kényszerítette vállalatunkat, hogy a gazdálkodásunk lényeges feltételeinek figyelembevételével olyan optimumot határozzunk meg, amely a további forgóalapfeltöltés elkerülését lehetővé teszi. Feladatunk volt, hogy a kétségkívül praktikus, de gyakran nem tartható abszolút előírások helyett a termelés függvényében normanapokra alapozzuk a készletgazdálkodást.

A készletoptimumok meghatározásához a beérkezések számát, időpontját, a szállítmány nagyságát 1971. évi adatok alapján alapanyagminőségenként elemeztük.

Meghatároztuk a tényleges beérkezések számának minimumát, maximumát és átlagát. A kapott számok azt mutatták, hogy a beérkezések száma, főleg a nagy volument képviselő anyagtételeknél kevésbé változik. Folyamatos felhasználást tételeztünk fel. A 2. és 3. számú táblázatok alapján 99,50%, és 95%-os biztonsági szintek mellett kiszámítottuk az

alapanyagkészlet optimumokat normanapokban a beérkezés számának minimumához és átlagához is. Az így kialakított normákat korrigáltuk az egyes anyagféleségek konkrét beszerzési lehetőségeivel.

A beszerzési helyzetünk sajátosságait figyelembe vevő optimális készletszinteket 4. sz. táblázaton szemléltetjük.

Tilolt kender készletünk mennyiségben magasabb, mint az optimális készletszint, de összetételben a beszerzés feltételei miatt jóval az optimális szint alatt van egyes minőségeknél. Ez a kérdés annál is érdekesebb, mivel a tilolt kender a legjelentősebb alapanyagunk, felhasználásának aránya a többi alapanyagokhoz viszonyítva körülbelül 55%-os.

Általános tendencia, hogy a tilolt kender beszerzésének feltételei romlanak, a szálkenderek kedvezőtlen minőségi megoszlása fokozódik. (lásd 5. számú táblázat)

A hiányosságok oka, hogy belföldi vonatkozásban egy rostkikészítő vállalat áll szemben két nagy feldolgozó vállalattal (a másik a Lenfónó és Szövőipari Vállalat), a vetésterület csökken és a rostok exportja is fokozódik. (A nyugaton működő kenderfeldolgozó üzemek nem bírták a versenyt, egyre inkább visszavonultak; nagyobb mértékben van lehetőség a rostoknak, mint alapanyagoknak az elhelyezésére.)

4. SZ. TÁBLÁZAT

Alapanyag megnevezése	Tényleges alapanyag készlet napokban 1971. V. 30.	Optimális készletszint			
		99,5% biztonság mellett	beszerzés számának minimuma	95% biztonság mellett	beszerzés számának átlaga
kenderszál	32,6	28,2	26,3	25,1	23,3
kenderkóc	35,4	23,3	20,2	19,2	17,8
lenkóc	22,7	23,2	22,1	21,2	19,8
sisal	75,4	23,0	23,0	22,0	22,0
juta	88,5	23,4	23,4	22,2	22,2
zellfonal	2,7	—	—	—	—
szintetikus					
rost	38,0	23,0	22,7	22,0	21,9
raktári pamut	18,9	15,3	14,2	12,8	11,2
bef. pamut	9,6	7,6	7,5	6,9	6,9
műselyem	25,5	22,2	21,9	21,8	21,0
szint. selyem	43,0	23,7	23,2	22,8	21,9
len fonal	63,3	21,9	20,3	20,2	19,3
granulátum	48,7	23,6	23,2	22,8	21,9

5. SZ. TÁBLÁZAT

	beszerzés	felhasználás	1970. dec. 31-i készlet
<i>1968. évben</i>			
B kender	20,8	23,6	14,9 ⁰ / ₀
C kender	41,4	42,4	9,8 ⁰ / ₀
D kender	16,2	16,4	6,5 ⁰ / ₀
Lengyel kender	21,6	17,6	68,8 ⁰ / ₀
	100,0	100,0	100,0 ⁰ / ₀
<i>1969. évben</i>			
B kender	22,8	21,0	47,5 ⁰ / ₀
C kender	41,6	39,8	29,9 ⁰ / ₀
D kender	30,2	29,1	16,3 ⁰ / ₀
Lengyel kender	0,6	5,7	0,1 ⁰ / ₀
Zöld kender	0,1	0,0	1,2 ⁰ / ₀
Simplex	0,2	0,1	0,1 ⁰ / ₀
Lenszál	4,5	4,3	4,9 ⁰ / ₀
	100,0	100,0	100,0 ⁰ / ₀
<i>1970. évben</i>			
B kender	17,1	18,3	21,4 ⁰ / ₀
C kender	40,3	41,0	29,8 ⁰ / ₀
D kender	24,4	26,1	8,4 ⁰ / ₀
Zöld kender	5,9	5,7	5,6 ⁰ / ₀
Simplex	0,1	0,1	0,0 ⁰ / ₀
Kínai kender	2,1	0,7	12,4 ⁰ / ₀
Lenszál	7,9	5,9	20,9 ⁰ / ₀
Pakisztáni juta	2,2	2,2	1,5 ⁰ / ₀
	100,0	100,0	100,0 ⁰ / ₀

Az optimális készletösszetétel — ha a beszerzési feltételek engednék — a következő lenne tilott kenderekből

30⁰/₀ B kender
40⁰/₀ C kender
30⁰/₀ D kender

Visszatérő problémánk az ütemtelen és lökészerű szállítások, ami miatt a folyamatos gyártás megfelelő keverékének előteremtése, de legfőként a minőséget befolyásoló pihentetés nehezen megoldható feladat.

Az elmondottakból eredően kényszerülünk szálrost kiesésünket részben pakisztáni jutával, részben pedig lenszál felhasználásával pótolni. Ez természetesen anyagköltség emelkedést eredményez, és jelentős kezdeti technológiai nehézségekkel jár. Megkíséreltük más szocialista relációjú kenderék beszerzését is, sajnos eredménytelenül.

Így tehát tilott kender készletünk a matematikai optimumnál magasabb.

Kócból ellátási nehézségeink nincsenek, jelentős mennyiségek állnak rendelkezésre. Készleteink ezen alapanyagminőségből túlzottak. A többi rostfésülésből is ellátásunk zavartalan; és az 1971. V. 31-ig készlet-szint lényegesen meghaladja az optimálisat.

Fonalalapanyagainknál ellátási problémáink nincsenek, annál intenzívebben jelentkezik viszont a minőségi kérdés. (Ez viszont nem az alapanyagkészlet optimumainak meghatározásához szorosan kapcsolódó probléma.)

Az optimális készletszinteket ellenőriztük: a legalacsonyabb, a 95%-os biztonság melletti átlagos beérkezési számhoz kidolgozott készlet-szint is fedezte volna a szükségleteket. Az 1971. VI. hónapban a beérkezés és a kivétel mennyiségeivel korrigált optimális készletek egyetlen egyszer sem vezettek volna anyaghiányhoz.

A 76,833 m/Ft-os 1971. V. 30-i induló készletszinttel szemben az optimális készletszint értéke 42,312 m/Ft. Megtakarításunk tehát 34,521 m/Ft.

Az alapanyagkészlet optimumok meghatározásához szükséges alapadatok begyűjtésénél sok nehézségbe ütköztünk: vállalatunknál az anyag-gazdálkodási munkák rendkívül konzervatív, manuális és regisztrális jellegűek. Értékes információk gyűjtését, elemzését elmulasztják; holott az egész vállalat a piachoz igazodik, a piacra termel, nyereségét a piactól várja. A vállalat piac felé forduló egyik oldala pedig éppen a beszerzés, ezért szükséges, hogy a beszerzés információkat gyűjtsön, és hogy azokat felhasználják.

A döntések egy része nem a megfelelő szinten történik. Pl. az anyag-gazdálkodási döntések egyik legjelentősebbikét, az igénylést a gyáregységek termelési osztályainak döntéseire alapozzák (lásd 5. számú ábra). Ezek a szervek viszont nem eléggé tájékozottak döntéseik anyagi kihatásairól; az alapanyagok és a termékek elszámolóárszintje nem tükrözi a piac értékítéletét⁷. Egy olyan vállalatnál — ahol a termékekhez felhasznált anyagfésések jelentős része helyettesíthető, variálható — ez megengedhetetlen.

Vállalatunkra jellemző, hogy a beszerzés a termelés és az értékesítés mellett egy kissé háttérbe szorult

Ilyen körülmények között

- az optimális készletnormák következetes végrehajtását, karbantartását, a normabázis folyamatos helyesbítését
- a felesleges készletképződés okainak rendszeres elemzését
- a készletgazdálkodás területén felmerülő kérdésekben a helyes döntést

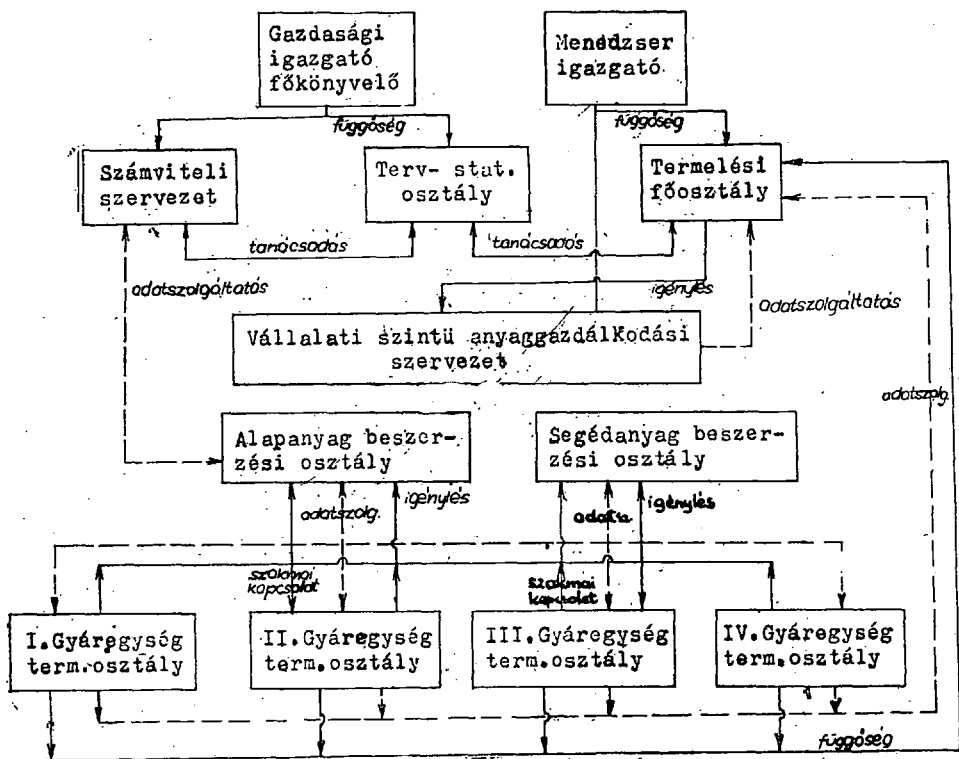
nem tudjuk teljes mértékben megoldani.

Az optimális készletszinttel kapcsolatos problémák megoldásához alapvetően szükséges, hogy a tervezés és a gazdálkodás információ igényét tudatosan megszervezzük. Olyan rendszerre van szükség, amely a speciális feladatok megoldására alkalmas és megteremti az alapot a ve-

zetők gyors informálásához. A 6. számú ábrán a készletgazdálkodással kapcsolatos (javasolt) információ áramlást szemléltetjük.

5. SZ. ÁBRA

A KENDERFONÓ ÉS SZÖVŐIPARI VÁLLALAT ANYAGGAZDÁLKODÁSI RENDSZERÉNEK BELSŐ MECHANIZMUSA



Ennél a rendszernél az alapanyagbeszerzési osztálynak speciális szerepe van nemcsak az információk továbbításában, de begyűjtésében is. A következőkben az anyagbeszerzési osztály azon feladataival szeretnénk foglalkozni amelyek elősegítik belső információ forrássá való válását.

Milyen információkat továbbítson a beszerzés?

Az anyagbeszerzési osztály a beszerzési politikát, és ennek a vállalat gazdasági helyzetére gyakorolt hatását, legalább negyedévenként ki kellene dolgozni. A jelentésben külön ki kell térni az áralakulásra és a szállítási helyzetre.

Az árváltozások — különösen kulcstermékeknel — a vállalat anyagi helyzetét jelentősen befolyásolják, az optimális vállalati jövedelmezőség elérésének lényeges előfeltétele a gyors és kellő időben kapott információ.

Gondos megfigyelésre szorul a szállítási helyzet is: rendelések teljesítésének elmaradása érzékenyen hathatnak a vállalat ellátására. Ellátási problémákat okozhat az időjárás is; az utak eljegesedése, a víziutak befagyása, a köd, az árvizek stb. Mivel vállalatunk alapanyagainak jelentős része mezőgazdasági termék, így a terméskilátások és a várható minőség szintén azok közé az információk közé tartozik, amelyeket a beszerzésnek tovább kell adnia.

Az optimális készletszint betartásához nagyon lényeges a szállítási időpontokról szóló jelentés is. A szállítási határidő változása ugyanis rendszerint szükségessé teszi a készlethelyzet, és ezzel esetleg az egész beszerzési politikai új megállapítását. Gyors információkra van szükség ahhoz, hogy a szállítási időszak meghosszabbodásánál a szűk keresztmetszeteket, megrövidülésénél pedig a túlzott tőkelekötést elkerüljük.

Jelenteni kellene a beszerzés tevékenységét a piacon akár pozitív, akár negatív irányban befolyásoló minden más tényezőt is. Pl. a valuta politikai, pénzügyi, adó és vámpolitikai rendszabályok, a beszerzési piacokat érintő törvények és rendeletek.

A beszerzésnek azonban e konvencionális adatok mellett a piacról még továbbadásra érdemes igen sok más információt is kellene szereznie.

Igy pl. a beszerzés hívja fel a figyelmet új nyersanyagokra, az egyes új anyagok felhasználási lehetőségeire, olyan termékekre, amelyekre a már használt anyagok felcserélhetők, teljesítőképesebb szállítókra. (A jelenlegi gyakorlat az, hogy a műszaki vonal foglalkozik ezekkel a kérdésekkel — és mivel nem feladata — esetenként.)

Foglalkoznia kellene a csomagolás és a kezelhetőség kérdésével is: ezek a kérdések nem hagyhatók figyelmen kívül a raktározás és a vállalat belüli anyagmozgatás miatt.

Igen érdekesek a konkurrencia forgalmi politikájára vonatkozó tények és szándékok, amelyek pontos információk a kereskedelmi és a gyártmányfejlesztési osztály részére. Ilyenek pl. az eladási szervezet megváltoztatása, az újszerű forgalmi utak, a reklám módjai.

A megvásárolt anyagok volumene és értéke termék főcsoportokra bontva, összehasonlítva az előző hónap adataival, szükségesek a vállalat készletpolitikájának kialakításához. Ki kell térni azokra a megtakarításokra, amelyeket

— a beszerzés során folytatott tárgyalásokkal

— az érték elemzés alkalmazásával

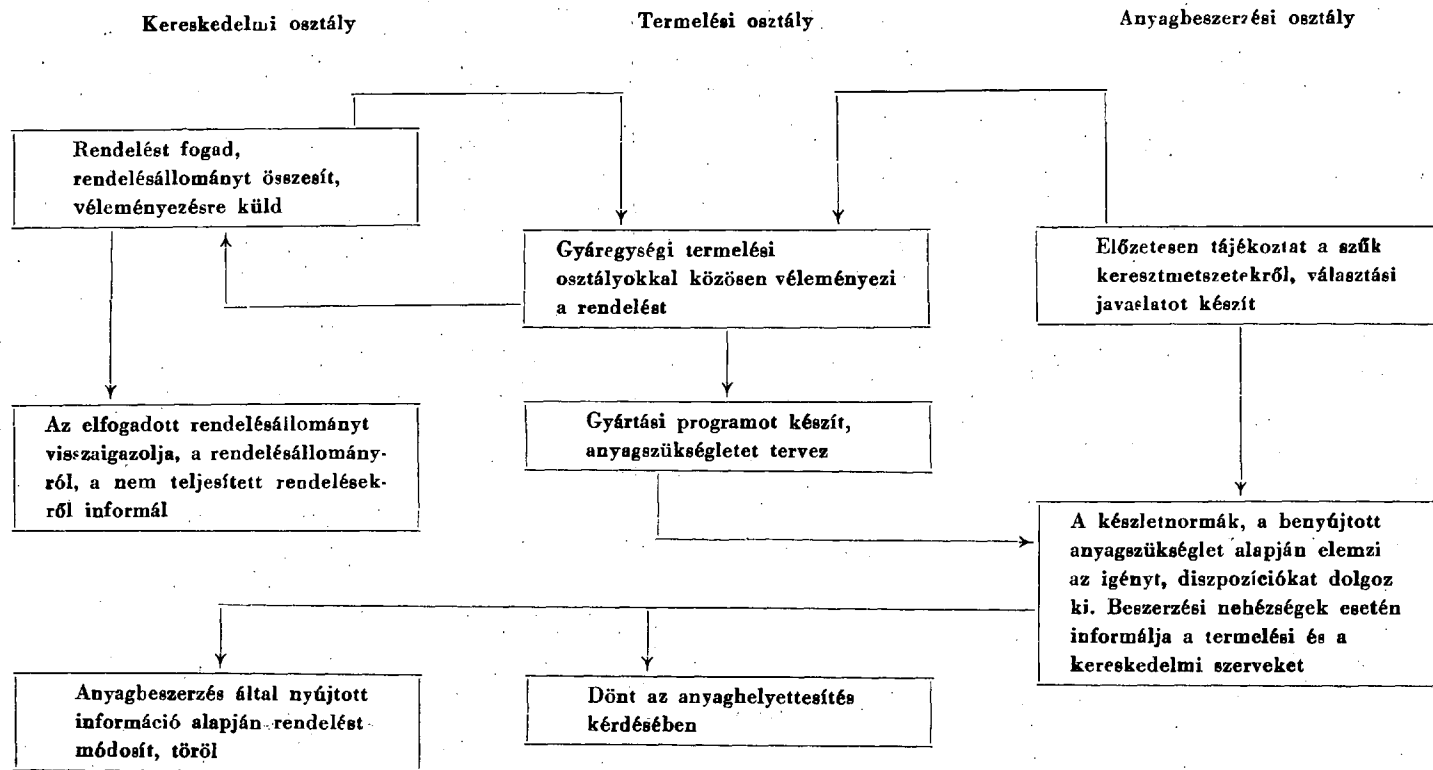
értünk el, és természetesen a többletkiadásokra is.

Nem célunk, hogy az alapanyagbeszerzési osztály valamennyi feladatát itt felsoroljuk, csak néhány újszerű információra kívántuk felhívni a figyelmet. (Amelyek nemcsak vállalatunk speciális adottságai között érdekesek.)

Hasonlóan nem tekintjük feladatunknak az anyaggazdálkodáshoz szükséges más társosztályok információ áramlásának részletes meghatározását. (A 7. számú ábrán a készletgazdálkodáshoz szorosan kapcsolódó osztályok fő tevékenységeit jelöltük meg.)



AZ ANYAGELLÁTÁS ELŐKÉSZÍTÉSÉNEK EGYSZERŰSÍTETT FOLYAMATÁBRÁJA



Ahhoz, hogy a kialakított készletszinteket betartsuk, anyagbeszerzési osztályunk, termelési osztályaink, értékesítési szerveink, stb. munkájában korszerűbb szemléletnek kell tükröződnie. Meg kell szüntetni azt a nézetet, hogy a termelési problémák a készletszint tartásából adódnak. Az anyaggazdálkodásban részt vevő valamennyi dolgozónak értenie kell a tevékenység célját, amihez felvilágosító, meggyőző munka szükséges.

Ezek a feladatok — az információ-rendszerek kialakítása a javasoltak alapján, szemléletváltozás — még előttünk állnak. Csak így tudjuk megteremteni az optimális készletszint betartásához szükséges feltételeket, csak így tudunk felzárkózni a nagy hatékonysággal működő iparvállalatokhoz.

HIVATKOZÁSOK:

1. Idegen szóval a raktárba beáramlás folyamatát input-nak, a raktárból kiáramlás folyamatát output-nak szokás nevezni.
2. Hanssmann, F.: Operations Research in Production and Inventory Control New York — London, 1962. John Wiley and Sons, Inc.
3. Ziermann Margit: Szmirnov-tétel alkalmazása egy raktározási problémára MTA Matematikai Kutató Intézetének Közleményei, 8/1953/B sorozat Nr. 4. 509—518.
4. Miller, L. A.: Table of Percentage Points of Kolmogorov Statistics, Journal of the Am. Statistical Association 51/1959.
5. Prékopa András: Reliability of Mathematical Equation for an Inventory Problem and its Asymptotic Solutions, Proceedings of the Colloquium on the Applications of Mathematics in Economics, Budapest, 1963, June 18—22.
6. Részben saját számítás.
7. Az anyagbeszerzés nálunk vállalati kategória. A gyáregységek feldolgozott alapanyagaik tényleges beszerzési áráról nem szereznek tudomást: egy évre vonatkozóan az alapanyagok egységára az előző év legutolsó piaci árán van rögzítve. A költségelszámoltatás ezen a fix áron történik. Így hiába lesz a vállalat számára kedvezőbb egy bizonyos alapanyag árfekvése, ha az a gyáregység elszámolóár-szintjén kedvezőtlen; nem igényli, sőt határozottan ellenzi annak beszerzését. A késztermékek értékelése szintén rögzített áron (induló szűkített önköltségen) történik, ami a gyáregységi ráfordításokat tartalmazza. Érdekeltségük csak ahhoz fűződik, hogy minél nagyobb tömegű szűkített önköltséget realizáljanak. Hogy vállalati szinten milyen áron lehet eladni a terméket, a gyáregységet már nem érdekli.

Адел Андраши:

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМУМА ЗАПАСОВ НА СЛУЧАИ
НЕРЕГУЛЯРНЫХ ПО СВОЕЙ ЧАСТОТЕ И ВЕЛИЧИНЕ
ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПАРТИЙ ТОВАРА
(К ВОПРОСУ О РЕГУЛИРОВАНИИ ОПТИМУМА
ЗАПАСОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ)

В статье рассматриваются некоторые вопросы регулирования запасов оборотных средств на предприятиях. В первой части статьи освещается определение оптимальных начальных запасов в двух моделях:

- I. Модель хранения на складе нерегулярных по своей частоте, но одинаковых по своей величине промежуточных партий товара.
- II. Модель хранения на складе нерегулярных по своей частоте и величине промежуточных партий товара.

Автор указывает на теоретическое решение проблем с разных исходных позиций с помощью теории вероятности.

Во второй части статьи автор занимается вопросами оптимального уровня запасов на предприятиях. Он показывает расчёты оптимальных начальных запасов — на основе второй модели — конкретного предприятия, а также сравнивает оптимальные запасы с существующими на предприятия.

Автор также рассматривает значение материального снабжения, как внутреннего информационного источника, и делает предложение для создания лучшего внутреннего механизма материального хозяйства.

Adél Andrassy:

FESTLEGUNG VON MATERIALBESTAND OPTIMEN IM FALLE VON ZUFÄLLIG
KODIERTEN TEILLIFERUNGEN IN ZUFÄLLIGEM VOLUMEN

(Zu einigen Problemen der Regelung des Vorratsvolumens der Unternehmen)

Die Arbeit befasst sich mit einzelnen Problemen der Regelung des Vorratsvolumens der Unternehmen.

Im ersten Teil wird die Festlegung des optimalen Beginnsvorrats in zwei Modellen beschrieben:

- I. Modell der Lagerung von zufällig kodierten Teillieferungen von gleichem Volumen.
- II. Modell der Lagerung von zufällig kodierten Teillieferungen von zufälligem Volumen.

Der Verfasser gibt die theoretischen Lösungen auf Grund verschiedener Anfangsvoraussetzungen mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung an.

Im zweiten Teil werden Probleme des optimalen Vorratsniveaus im Unternehmen erörtert. Auf Grund von Modell II. werden die Rechnungen in Bezug auf optimalen Beginnsvorrat eines konkreten Unternehmens bekanntgegeben, und die optimalen Werte mit dem tatsächlichen Vorrat verglichen.

Es wird die Materialbeschaffung als innere Informationsquelle bewertet, und Vorschläge gemacht zur Ausformung eines besseren inneren Mechanismus im Unternehmen zur Materialwirtschaft.

DR. CZAGANY LÁSZLÓ:

AZ ÉRTÉKESÍTŐ TEVÉKENYSÉG GAZDASÁGI HATÉKONYSÁGA A MEZŐGAZDASÁGI TERMELŐSZÖVETKEZETEK BEN

A gazdasági reform fő célkitűzése a terv és a piac szoros összhangjának megteremtése, s e cél megvalósításának igen fontos eszköze a termékforgalom új rendjének bevezetése. Az új koncepció új eszközt adott a szocialista mezőgazdasági nagyüzemek, ezen belül a termelőszövetkezetek kezébe. Az elmúlt négy év tapasztalatai szerint a gazdaságok igyekeztek is élni a megváltozott közgazdasági környezet adta lehetőségekkel, mégis a mezőgazdasági eredetű termékek többcsatornás értékesítése a vártnál lassúbb ütemben bontakozik ki. Ugyanakkor a termelőszövetkezeti szinten kialakult összkép mögött jelentős mértékű szóródás húzódik meg, egyes közös gazdaságok az átlagosnál gyorsabb ütemben és szélesebb körben alakították át értékesítő tevékenységüket — nem ritkán indokolatlanul — míg más termelőszövetkezetek alig reagáltak az új gazdasági szabályozókra.

Általánosnak mondható az a kép, hogy a termelőszövetkezetekben az értékesítéssel kapcsolatos döntések előkészítésének színvonala elmaradt az egyébként dinamikus fejlődő üzemgazdasági munka egyéb területein produkált színvonaltól. Ebben nem kis szerepe van annak, hogy az agrárgazdasági kutatásoknak is meglehetősen elhanyagolt területe a termelőszövetkezeti értékesítő tevékenység. Az utóbbi években megjelent publikációk a mezőgazdasági termékek áruforgalmával többnyire inkább ágazati szinten és ellátási szempontból foglalkoznak.

E tanulmány szerény kísérlet a termelőszövetkezeti értékesítésre vonatkozó döntések előkészítése során felhasznált üzemgazdasági vizsgálatok lehetséges metodikájára vonatkozóan. A kiinduló alapgondolat az, hogy a termelőszövetkezetekben az értékesítő tevékenységet az egész gazdálkodás közvetlen céljának kell alárendelni. Ebből először is következik, hogy a javasolt döntéselőkészítés *nem egyszerűen jövedelmezőségi vizsgálat*, hanem kiterjed a felhasznált termelési eszközök és munkaerő értékesülésének többoldalú megfigyelésére. Másrészt a javasolt döntéselőkészítés *nem egyszerűen gazdaságossági vizsgálat*. Hagyományos értelmezés szerint a gazdaságossági vizsgálatok a hozamok és ráfordítások viszonyát jellemzik. A javasolt mutatószámrendszer tulajdonképpen szintén erre alkalmas, de lényeges vonása, hogy termelőszövetkezeti környezetben, a termelőszövetkezeti célkitűzések és adottságok messzemenő figyelembevételével alkalmazandó. Nem az a kiinduló pont, hogy a ho-

zamok és ráfordítások viszonya optimális legyen, hanem az, hogy a termelőszövetkezet eltartóképesége optimálisan alakuljon. E két megközelítés a gyakorlatban az esetek többségében ugyanarra az eredményre vezet. Csak ritkán kerül ellentmondásba a két törekvés, bár a termelőszövetkezeti sajátosságok következtében ez is előfordul (pl. a meglevő munkaerő és a felhasznált munkaerő esetleges ellentmondása). A „gazdaságosság” kifejezés elvetése itt annak demonstrálását jelenti, hogy a termelőszövetkezeti értékesítő tevékenységet nem általában kell értékelni, hanem a konkrét termelőszövetkezeti környezetben. Kivülről tekintve két különböző értékesítési megoldás lehet egyenlő gazdaságosságú, ha két különböző szövetkezet bonyolította, valószínűleg másként kell megítélni, más a jelentőségük az adott termelőszövetkezetben.

A fentiek alapján, a javasolt mutatószámrendszer módszerét tekintve, erősen közelít ugyan a gazdaságosság mutatórendszeréhez, az általa képviselt szemlélet viszont nem csupán a gazdaságossági szemlélet, ezért viseli „a termelőszövetkezeti értékesítő tevékenység gazdasági hatékonyságának mutatószámrendszere” elnevezést.

1. A termelőszövetkezeti értékesítő tevékenység hatékonyságának értelmezése

a) A termelőszövetkezeti gazdálkodás hatékonysága

A gazdasági hatékonyság tartalma mindeddig nem tisztázódott egyértelműen. Nálunk az e tárgyban folytatott széleskörű viták eredményeként általánosan elfogadott álláspont, hogy „a gazdasági hatékonyság... mennyiségi és minőségi elemek tarka szövevényéből tevődik össze”,¹ a közgazdasági kutatások során a „... hatékonyságnak olyan kevéssé meghatározott és ez ideig különbözőképpen értelmezett — tehát nem a tudomány és a gyakorlat szakkifejezésének elismert — szóként való alkalmazása fogadható el, amely pl. az eredményesség, hasznosság szavak esetében már régóta kitéphetetlenül meggyökerezett.”² Újabban nem is általában, hanem egy-egy konkrét vonatkozásban próbálják a gazdasági hatékonyság tartalmát kutatni (pl. népgazdasági hatékonyság, ágazatok hatékonysága stb.).

Amennyiben a gazdasági hatékonyságot tágan, pontosan körül nem határoltan értelmezzük, szükséges tisztázni, hogy e tanulmányban milyen értelemben használjuk e kifejezést. Oskar Lange gondolatmenetét fogadjuk el,³ s eszerint a gazdasági hatékonyság a gazdasági tevékenység során felhasznált eszközök, valamint azok alkalmazási módjának eredményességét jelenti, vagy másképpen megfogalmazva egy meghatározott gazdasági cél elérésére irányuló eljárási módnak az eredményességét. Az ilyen értelemben vett gazdasági hatékonyságot a cél elérésének fokával, színvonalával lehet jellemezni.

1. Zala Júlia: A gazdasági hatékonyságról. (Társadalmi Szemle, 1971. 3. szám.)

2. Önköltség a szocialista mezőgazdaságban. Szerkesztette Erdei Ferenc és Fekete Ferenc (Akadémiai Kiadó, 1965. — 190. oldal)

3. Oskar Lange: Politikai gazdaságtan I. (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1965. — 157—159. oldal.)

A termelőszövetkezeti gazdálkodás hatékonyságának vizsgálata során az első feladat tehát a termelőszövetkezetek alapvető gazdasági céljának tisztázása.

A közös gazdaságok érdekeltsége a bruttó jövedelemhez fűződik. Ennek alapvető oka a termelőszövetkezetnek — mint vállalatnak — sajátos rendeltetése, hogy t. i. rendeltetésük a tagok szolgálata, szemben az állami vállalatokkal, amelyeknek rendeltetése az össznépi tulajdonban levő termelési eszközök és az alkalmazott munkaerővel való hatékony gazdálkodás.⁴ Ebből — lényegében a „v” elem eltérő közgazdasági tartalmából — vezethető le a termelőszövetkezetek és az állami vállalatok érdekeltségének különbözősége, amelyet azonban abszolutizálni nem szabad. Az elkülönülten gazdálkodó állami vállalatok számára sem közömbös a bruttó jövedelem és — témánk szempontjából ez a lényegesebb — a termelőszövetkezetek számára sem közömbös a nettó jövedelem. A termelőszövetkezetek nettó jövedelemhez kapcsolódó érdekeltsége a bruttó jövedelemhez való érdekeltségen keresztül érvényesül, ugyanis a nettó jövedelem a felhalmozások és tartalékolások forrása elsősorban, ezen keresztül bizonyos értelemben a bruttó jövedelem növelésének forrása. A szövetkezetek és az állami vállalatok érdekeltségének látszólagos ellentmondását feloldja az össznépi érdekek által determinált módon kialakított gazdasági mechanizmus is, s végső soron mindkét vállalati típus a társadalmi elszámoltatás eszköze.

A mezőgazdasági termelőszövetkezetek gazdasági tevékenységük közvetlen célját sajátos feltételek mellett érhetik el. E feltételek lényeges vonása az, hogy jelentős mértékben korlátozva vannak (gazdaságok keretei, tevékenységi kör — miután a föld és a munkaerő lényegében adott). Ebből — főleg az adott számú tagságból — következik, hogy a bruttó jövedelemhez kapcsolódó érdekeltség konkrétan úgy jelentkezik, hogy *a termelőszövetkezeti gazdálkodás közvetlen célja az 1 főre jutó évi bruttó jövedelem maximalizálása.*

Az 1 főre jutó évi bruttó jövedelem közvetve a jövedelmezőség jellemzésére is szolgálhat.⁵

A mutató bizonyos értelemben — fenntartásokkal kezelve — a gazdaságosságot is jellemzi, hiszen egy bizonyos ráfordításnak — a tagságnak, mint munkaerőnek — és a hozamoknak viszonyát méri. Itt azonban nem ezek az összefüggések érdekesek, hanem az, hogy a mutató „elsősorban azt fejezi ki, hogy a termelőszövetkezeti közös gazdaság milyen fokon tartja el a szövetkezeti parasztságot.”⁶

A gazdasági hatékonyság — e tanulmányban — a gazdálkodás céljának megvalósítási fokát jelenti. A sajátos rendeltetésből fakadóan a termelőszövetkezeti gazdálkodás célja a tagság eltartása. Ebben az értelemben

4. Erről lásd pl. Nyers Rezső: Vita közben. (Társadalmi Szemle, 1968. 10. szám.)

5. Erről Vági Ferenc a következőket írja: „Minthogy a termelőszövetkezetekben a bruttó jövedelem alakulásától alapvetően függ a nettó jövedelem összege, s a bruttó jövedelem részesedésre és tiszta jövedelemre való megosztásáról minden termelőszövetkezet önállóan dönt, a termelés jövedelmezőségét is a bruttó jövedelem alakulásán lehet mérni és megítélni.” (Agrárgazdaságtan, Szerkesztette Vági Ferenc — Kossuth, 1968. — 109. oldal.)

6. Agrárgazdaságtan (109. oldal.)

ben az egész termelőszövetkezeti gazdálkodás hatékonyságának átfogó, komplex mutatója az 1 főre jutó bruttó jövedelem.

A hatékonysági mutatók számításának célja az információszerzés, illetve a döntéselőkészítés szolgálata. Az 1 főre jutó évi bruttó jövedelem azonban önmaga nem nyújt elegendő információt sem a múltbeli gazdálkodás színvonalára, sem bizonyos tervezett termelőszövetkezeti tevékenység várható színvonalára, annyira átfogó, hogy egy sor lényeges kérdésre nem ad választ. A mutató konkrétebb tartalmának, forrásainak, összetevőinek elemzéséhez egyéb mutatókat is szükséges felhasználni. Ezek közül legfontosabbak:

- a nettó jövedelmet jellemző mutatók,
- az 1 munkanapra jutó bruttó jövedelem,
- az egységnyi területre jutó bruttó jövedelem,
- egységnyi lekötött álló- és forgóeszközre jutó bruttó jövedelem (vagy ennek reciproka).

A kiegészítő mutatók, bizonyos aspektusból vizsgálva, szintén hatékonysági mutatók, de csak egy-egy — a termelőszövetkezeti gazdálkodás egészéből kiemelt — részösszefüggés jellemzésére szolgálnak.

b) Az értékesítő tevékenység funkciója a termelőszövetkezetekben.

A megtermelt termékeket a szűkebb értelemben vett termelési periódus után a termelőszövetkezetek a következőképpen használják fel:

- termelési eszközként használják (takarmány, vetőmag, feldolgozás stb.),
- tartalékolják,
- a tagok természetbeni részesedésként kapják,
- értékesítik.

A két utóbbi esetben, tehát a természetbeni részesedés és az értékesítés esetén beszélhetünk egyértelműen arról, hogy adott termékeknél az újratermelési folyamat lezárul, tehát a közös gazdaság szempontjából ezek minősülnek végső felhasználásnak. Hogyan illeszkednek be ezek a végső periódusok a gazdálkodás egész folyamatába?

Marx „A tőke” II. kötetében⁷ arról ír, hogy a tőke a termelés területén és a forgalom területének két szakaszán halad keresztül. A forgalom két szakasza tulajdonképpen a termelési tényezők vásárlása illetve az áruk értékesítése. Ebből megragadhatjuk a technikai-gazdasági mozzanatot és mondhatjuk azt, hogy a szocialista vállalatok — köztük a termelőszövetkezetek — gazdasági tevékenysége is a szűkebb értelemben vett termelési periódusból és a forgalom területének két szakaszából áll. A második forgalmi szakasz a termelőszövetkezetek esetében legtipikusabban az értékesítés, de — bizonyos fenntartásokkal — ide sorolhatjuk a természetbeni részesedést is, ugyanis az utóbbi a termelőszövetkezeti tagot, mint egyént illeti, a közös gazdaság kibocsátja a terméket.

7. Marx: A Tőke II. (Kossuth, 1961. — 109. oldal.)

A forgalmi folyamat második szakaszának szerepéről Marx a következőket írja: „Itt tehát két dolgot kell megjegyezni. Először: a tőkeérték befejező visszaváltoztatása eredeti pénzformájába az árutőke funkciója. Másodsor: ez a funkció magába foglalja az értéktöbblet első formaváltoztatását eredeti áruformájából pénzformájába.”⁸ Tehát itt ölt újból pénzformát a „ $c+v$ ” és itt ölt először pénzformát az „ m ”.

Csak hogy a termelőszövetkezetek a felhasznált munkaerőt nem áruként vásárolják, így a fentiek a következők szerint módosíthatók: a termelőszövetkezetekben az értékesítés során ölt újból pénzformát a „ c ” és itt ölt első ízben pénzformát a „ $v+m$ ”. A „ c ” az előlegzett holtmunkabefektetés megtérülése, a „ $v+m$ ” az új érték realizálása, tulajdonképpen a jövedelem realizálása. Amennyiben a termékeket nem értékesítik, hanem természetbeni részesedésként szétosztják, természetesen sem a „ c ”, sem a „ $v+m$ ” nem ölt pénzformát, de akkor is elfogadható, hogy *ebben a végső szakaszban történik a holtmunka-befektetés megtérülése és a jövedelem realizálása. Ez a két mozzanat a forgalmi periódus második szakaszának funkciója.*

A termelőszövetkezeti gazdálkodás célja az 1 főre számítva minél nagyobb bruttó jövedelem biztosítása. Ez a cél az újratermelés egész folyamatában, minden szakaszában. A forgalmi folyamat második szakaszában is ez a cél, de a sajátos funkció miatt ez sajátos tartalommal jelentkezik.

A funkciót úgy foglalmazhatjuk meg, hogy egyrészt a ráfordítások megtérülésének biztosítása, másrészt a jövedelem realizálása. E megfogalmazás annak feltételezését is jelenti, hogy a korábbi periódusokban már kialakult a „ c ”, illetve a „ $v+m$ ” elem. S valóban, a termelés során felhasznált holtmunka-ráfordítások adják a „ c ”-t és már a termelés során előállították a „ $v+m$ ”-et. Ez utóbbi elem képviseli az új értéket és a realizálás után ez válik jövedelemmé. *A realizálás előtt az új érték még nem jövedelem, csak az értékesítés, illetve a természetbeni részesedés útján válik azzá, a realizálás előtt éppen ezért nevezhetjük potenciális jövedelemnek a „ $v+m$ ” elemet.*

A szövetkezet érdeke az, hogy a „ c ”, illetve „ $v+m$ ” elemet minél kedvezőbbben ismerje el a piacon a vásárló, de egyszerűsítve azt is mondhatjuk, hogy a cél a potenciális jövedelem minél kedvezőbb realizálása, hiszen egy adott árbevétel mellett a „ c ” elem kedvezőbb vagy kedvezőtlenebb elismerése a jövedelem növekedését, illetve csökkenését jelenti.

Tehát a termelőszövetkezeti gazdálkodás egészének célja az 1 főre jutó jövedelem maximalizálása, ezen belül a szűkebb értelemben vett termelési periódus befejezéséig az 1 főre jutó potenciális bruttó jövedelem — tehát az előállított új érték — maximalizálása. *a forgalmi folyamat második szakaszában pedig az, hogy az 1 főre jutó potenciális bruttó jövedelemhez viszonyítva minél nagyobb legyen az effektív jövedelem.* Mindez persze elvontan igaz és ennél a pontnál feltétlenül tenni kell néhány megjegyzést.

Legfőképpen azt, hogy a fentiek a termelőszövetkezetek mindennapi gyakorlatában úgy jelentkeznek, hogy az egész gazdálkodás célja az 1 főre jutó realizált, effektív bruttó jövedelem maximalizálása, A potenciális

jövedelem bevezetése e dolgozatban csupán az értékesítő tevékenység funkciójának és gazdasági hatékonyságának értelmezése miatt szükséges.

A fentiek során eltekintettünk néhány alapvető összefüggéstől, melyek közül itt csak kettőt emelünk ki. Az egyik az, hogy a forgalmi folyamat második szakaszában is folytatnak produktív tevékenységet (raktározás, csomagolás, szállítás stb.), tehát e periódusban tulajdonképpen nem csupán az előző szakaszok folyamán befektetett „c” megtérülése és a potenciális jövedelem realizálása történik, hanem további ráfordításokat is esz-közölnek és további „v + m”-et hoznak létre.

A másik — itt kiemelt — egyszerűsítés az, hogy a második szakasz egészének célját úgy fogalmazhatjuk meg, hogy az 1 főre jutó potenciális jövedelem minél kedvezőbb realizálása. Valójában ez csak az értékesítő tevékenységre igaz egyértelműen. Vági Ferenc írja: „A személyes fogyasztásra való termelés elsődleges indítéka nem a jövedelemszerzés, hanem a felmerült fogyasztási szükséglet közvetlen kielégítése.”⁹ Tehát a természetbeni részesedés esetén nem tiszta formájában, hanem csak korlátozottan érvényesül a megfogalmazott célkitűzés, bár ... „Az elmondottak ellenére sem állítható azonban, hogy a jövedelmezőség semmiféle hatással sincs a személyes fogyasztásra szánt termelésre, e termékek fogyasztására.”¹⁰

2. Az értékesítő tevékenység gazdasági hatékonyságának mutatószámrendszere

a) Az alapmutató

A fentiekben láttuk, hogy a termelőszövetkezeti gazdálkodás egészének hatékonysága átfogóan az 1 főre jutó realizált (effektív) bruttó jövedelem mutatóval jellemezhető. Az úratermelési folyamatot felbontva: a szűkebb értelemben vett termelési periódus befejezéséig a gazdálkodás hatékonyságának átfogó mutatója az 1 főre jutó potenciális jövedelem, *míg a forgalmi folyamat második szakaszában (illetve — mint láttuk — egyértelműen csak az értékesítő tevékenységnél) — ez a mutató az 1 főre jutó effektív és potenciális jövedelem különbsége:*

$$H_f = H_e - H_p$$

Egyetlen adott értékesítési megoldás esetében a H_f mutató kiszámítása nehézkes, illetve az ilyen számítás eredményét jelentősen befolyásolják szubjektív tényezők. A problémát a potenciális jövedelem okozza. A termelőszövetkezeti gyakorlatban a potenciális jövedelmet a termékek elszámolóáron vett értékéből vezetik le, bár a „potenciális jövedelem” kifejezést nem használják. A mezőgazdasági üzemtan és statisztika értékesítési eredménynek nevezi az eladási és elszámolóárak különbségét.¹¹

9. Csendes Béla — Vági Ferenc: Jövedelmezőség és termelés a szövetkezeti gazdaságokban. (Kossuh, 1965. — 30. old.)

10. Csendes Béla — Vági Ferenc: Jövedelmezőség és termelés a szövetkezeti gazdaságokban. (30. oldal.)

11. Lásd pl. Kiss Albert—Manczel Jenő: A statisztika módszertana és alkalmazása a mezőgazdaságban. (Mezőgazdasági Kiadó, 1965.)

A jó megállapított elszámolóár valóban alkalmas arra, hogy a ráfordítások és a potenciális jövedelem együttes nagyságát jellemezze, de természeténél fogva szubjektív jellegű.

A gyakorlatban — tehát az információszerzés vagy a döntéselőkészítés folyamán — azonban ritkán van szükség egy értékesítési megoldás önmagában való vizsgálatára. Az értékesítő tevékenység gazdasági hatékonyságának vizsgálata többnyire akkor szükséges, ha két vagy több lehetséges értékesítési megoldás közül akarjuk kiválasztani az optimálisat. Ha két lehetséges értékesítési megoldásra vonatkozó gazdasági hatékonyságot hasonlítunk össze egy adott termékvolumenre vonatkozóan, a potenciális jövedelem adatára nincs szükségünk. Egy adott termékvolumenben rejlő potenciális jövedelem adott, — bár számszerűsíteni nem tudjuk — tehát az összehasonlítás során mindkét értékesítési megoldásra vonatkozó hatékonysági mutatóba egy állandó H_p tag kerül.

Akkor viszont:

$$H_{f1} - H_{f0} = (H_{c1} - H_p) - (H_{c0} - H_p) = H_{c1} - H_{c0}$$

Ha tehát egy adott termékvolumen ténylegesen realizált 1 főre jutó bruttó jövedelmeit hasonlítjuk össze a lehetséges értékesítési megoldások esetében, akkor tulajdonképpen az értékesítési megoldások gazdasági hatékonyságát hasonlítjuk össze.

A probléma tovább egyszerűsödik, ha konkrétebben alkalmazzuk a fenti összefüggést. A bruttó jövedelmet megkapjuk, ha az árbevételből levonjuk a holtmunka-ráfordításokat. A holtmunka-ráfordításokat két részre osztjuk: egyrészt a termelési periódus befejezéséig felmerülő dologi költségekre (c_i), másrészt az értékesítéssel kapcsolatos dologi költségekre (c_f). Az 1 főre jutó bruttó jövedelem képlete:

$$\frac{A - (C_i + C_f)}{L}$$

amelyben A = árbevétel, L = a termelőszövetkezet tagjainak száma. Két lehetséges értékesítési megoldással elérhető hatékonyság az

$$\frac{A_1 - (C_i + C_{f1})}{L} - \frac{A_0 - (C_i + C_{f0})}{L}$$

képlettel hasonlítjuk össze. A C_i elem a két tagban megegyezik, hiszen adott termék adott volumenű értékesítéséről van szó — bár különböző formában. Akkor viszont a képlet átrendezhető

$$\frac{A_1 - C_{f1}}{L} - \frac{A_0 - C_{f0}}{L} \text{ vagy } \frac{(A_1 - C_{f1}) - (A_0 - C_{f0})}{L}$$

formába.

A fenti egyszerű összefüggés alapján tehát a különböző értékesítési megoldásokhoz tartozó árbevétel és az értékesítéssel kapcsolatos dologi költségek különbségeinek egybevetésével lehet jellemezni a bruttó jövedelemhez való hozzájárulás eltéréseit. Az értékesítéssel kapcsolatos döntéseknél is ez alapvető szempont. Ugyanakkor itt is igaz, hogy az 1 főre jutó évi bruttó jövedelemhez való hozzájárulás mérlegelése nyomán a gazdasá-

gok nem kapnak választ egy sor lényeges kérdésre, e mutató önmagában nem ad kellő alapot az értékesítő tevékenységgel kapcsolatos döntésekhez. Az alapvető hatékonysági mutató mellett tehát további mutatókat kell alkalmazni.

b) A nettó jövedelem vizsgálata

A nettó jövedelemmel kapcsolatos első mutatóként magát a nettó jövedelem tömegét jelölhetjük meg, amely tehát az árbevétel és az összes költség különbsége. Két lehetséges értékesítési megoldással elérhető nettó jövedelem különbségét kiszámíthatjuk az

$$\left\{ A_1 - [(C_t + V_t) + (C_{fl} + V_{fl})] \right\} - \left\{ A_0 - [(C_t + V_t) + (C_{f0} + V_{f0})] \right\} = \\ = [A_1 - (C_{fl} + V_{fl})] - [A_0 - (C_{f0} + V_{f0})]$$

összefüggés alapján, tehát itt sem szükséges a termelési költségek ismerete.

A nettó jövedelem színvonalának egyik mutatója az 1 főre jutó nettó jövedelem. Két lehetséges értékesítési megoldásnál a különbség:

$$\frac{A_1 - (C_{fl} + V_{fl})}{L} - \frac{A_0 - (C_{f0} + V_{f0})}{L} \text{ vagy} \\ \frac{[A_1 - (C_{fl} + V_{fl})] - [A_0 - (C_{f0} + V_{f0})]}{L}$$

Ugyancsak a nettó jövedelem színvonalát jellemzi a nettó és bruttó jövedelem aránya:

$$\frac{A - [(C_t + V_t) + (C_f + V_f)]}{A - (C_t + C_t)}$$

Két lehetséges értékesítési megoldással elérhető arány különbsége pedig:

$$\frac{A_1 - [(C_t + V_t) + (C_{fl} + V_{fl})]}{A_1 - (C_t + C_{fl})} - \frac{A_0 - [(C_t + V_t) + (C_{f0} + V_{f0})]}{A_0 - (C_t + C_{f0})}$$

E képlet túlságosan bonyolult kifejezés ahhoz, hogy olyan frappáns egyszerűsítést lehetne végrehajtani, mint az eddigi differencia jellegű mutatóknál. Ha tehát egy adott volumenű termék vagy termékcsoport különböző megoldású értékesítésével elérhető nettó jövedelem — bruttó jövedelem arányt, illetve ezek eltéréseit egészen precízen akarjuk vizsgálni, a képletben szereplő valamennyi adat ismerete szükséges. Ez viszont feltételez egy olyan színvonalas, megbízható belső információrendszert, amely a termelészövetkezetek jelentős részénél hiányzik.

Az értékesítéssel kapcsolatos döntések előkészítése során azonban nem feltétlenül szükséges a fenti precíz mutatót használni. Megközelítő pontossággal, tendencia-szerűen jellemezhetjük a nettó—bruttó jövedelem arányát az elszámolóárak segítségével. Elszámolóár alkalmazása ese-

tén az aránykülönbség képlete: (B = az eladott áruk elszámolóáron vett értéke)

$$\frac{(A_1 - B) - (C_{f1} + V_{f1})}{(A_1 - B) - C_{f1}} \quad \frac{(A_0 - B) - (C_{f0} + V_{f0})}{(A_0 - B) - C_{f0}}$$

c) Az élőmunka értékesülése

A felhasznált élőmunka értékesülési színvonalát jellemző mutatóként az 1 ledolgozott munkanapra jutó bruttó jövedelmet emeltük ki. Ha egy adott értékesítési megoldásra vonatkozóan akarjuk e mutatót kiszámítani, használhatjuk az

$$\frac{A - (C_t + C_f)}{N_t + N_f}$$

formulát, amelyben N_t a termelés során ledolgozott munkanapokat, N_f az értékesítésre fordított munkanapokat jelöli.

E számításnak viszont gyakorlati jelentősége az értékesítő tevékenységgel kapcsolatos döntéselőkészítés alkalmával nemigen volna. Érdekesebb lehet annak a vizsgálata, hogy az értékesítésre fordított 1 munkanap mekkora bruttó jövedelmet biztosít. Itt viszont újra a potenciális jövedelem adatának hiánya jelentkezik. Megközelítő pontosságú számítás elvégzéséhez ismét segítségül hívhatjuk az elszámolóárat. Adott értékesítési megoldásnál felhasznált élőmunka értékesülését megközelítően jellemezhetjük az

$$\frac{(A - B) - C_{f..}}{N_f}$$

képlet segítségével.

A döntéselőkészítések, hatékonysági vizsgálatok során a probléma többnyire nem úgy vetődik fel, hogy egy értékesítési megoldásnál milyen a munkaerő értékesülési színvonala, hanem úgy, hogy két értékesítési megoldást kell ebből a szempontból jellemezni. Az 1 tagra számítva nagyobb bruttó jövedelmet biztosító értékesítési megoldás elvetésének lehet egyik oka az, hogy egy másik — egyébként kevesebb bruttó jövedelmet adó — értékesítéssel szembeni többletmunkanap-ráfordításra aránytalanul kevés többletjövedelem jut. A többletmunkanap-ráfordításra jutó jövedelemtöbblet mutatója kiszámítható az eladásra szánt termék termelésére vonatkozó adatok ismerete nélkül is, s nem kell használni a szubjektív jellegű elszámolóárakat. Ha ugyanis a lehetséges értékesítési megoldások közül bázisnak vesszük a legkevesebb élőmunka-ráfordítást igénylő változatot, kiszámíthatjuk az ehhez viszonyított többletmunkanap-ráfordításra jutó bruttó jövedelemtöbbletet, még akkor is, ha a bázis megoldásra vonatkozóan nem ismerjük az élőmunka-ráfordítás értékesülésének színvonalát. Ennek módszere az, hogy a bruttó jövedelem differenciáját elosztjuk a munkanapráfordítás differenciájával:

$$\frac{\Delta [A - (C_t + C_f)]}{\Delta N} = \frac{(A_1 - C_{f1}) - (A_0 - C_{f0})}{N_{f1} - N_{f0}}$$

Az a többletjövedelem, amely mellett még hajlandók többletmunkát vállalni a termelészövetkezetekben, gazdaságunként változó nagyságú. „Ez a szint függ a régebben kialakult keresettől, a környezet egyéb munkahelyein elérhető kereset szintjétől, a tagság összetételétől, a foglalkoztatottságtól, a munkanormáktól stb. A tagság érdekelt a foglalkoztatottság javításában, s ezáltal az egy főre jutó jövedelem növelésében, de egy bizonyos ponton túl ez a tendencia nem csökkentheti az egységnyi munkabefektetéssel elérhető jövedelmet.”¹²

A következő kiemelt mutató az egységnyi területre jutó jövedelem volt. Az értékesítő tevékenység hatása e mutatóra nem közvetlen. Csupán azt az összefüggést emeljük ki, hogy — miután az 1 főre jutó, valamint az egységnyi területre jutó bruttó jövedelem között a kapcsolat közvetlen — a hatékonyabb értékesítési megoldás kedvezőbben befolyásolja az egységnyi területre jutó jövedelem mutatóját. Az értékesítéssel kapcsolatos döntések előkészítése során e kiegészítő mutató vizsgálata nem szükséges.

d) Eszközértékesülés, alapigényesség³

Az eszközértékesülés, illetve az alapigényesség vizsgálata a termelőszövetkezeti üzemgazdasági munka egyik legbonyolultabb területét képezi. E tanulmány kereteit meghaladná a probléma részletes kidolgozása még akkor is, ha csak az értékesítés vonatkozásában tárgyalnánk. Éppen ezért csak a legfontosabbnak tartott problémákat tárgyaljuk, korántsem a teljességre törekedve.

Az értékesítéssel kapcsolatos vizsgálatoknál célszerű a forgalmi alapokra koncentrálni figyelmünket. Az értékesítés bonyolítása érdekében lekötött eszközök egyik lehetséges csoportosítása:

- állóeszközök
- forgóeszközök, ezen belül
 - árukészlet,
 - az értékesítéssel kapcsolatos munkadíjak alapja,
 - az értékesítés során felhasznált egyéb forgóeszközök alapja.

Egy értékesítési megoldásnál az eszközök értékesülésének színvonalát jellemző mutató képlete: (E = lekötött eszközök értéke)

$$\frac{(A - B) - C_f}{E}$$

12. Gönczi—Kádár—Vadász: Mezőgazdasági vállalatok és üzemek gazdaságtana. (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1967. — 181. oldal.)

13. E rész kidolgozásánál nagymértékben támaszkodtam Berend Iván: A mezőgazdasági beruházások gazdaságtana c. művére. (Akadémiai Kiadó, 1964.)

Itt tehát ismét az elszámolóárak alkalmazása vált szükségessé, viszont itt is igaz, hogy a gyakorlatban nem annyira egy adott értékesítési megoldás vizsgálata, hanem különböző lehetséges értékesítési megoldások összehasonlító megítélése indokolt. Az összehasonlító megítélések során a gyakorlatban jól használható — bár nem teljesen precíz — információt kapunk, ha az eszközlekötéssel kapcsolatos vizsgálatokat a különböző lehetséges értékesítési megoldásokhoz szükséges pótlólagos eszközlekötésre koncentráljuk.

Ebben az esetben úgy járhatunk el, hogy bázisnak vesszük a legkisebb eszközlekötést igénylő értékesítési megoldást és kiszámítjuk az ehhez viszonyított további pótlólagos eszközlekötésre jutó bruttó jövedelemtöbbletet a következő összefüggés alapján:

$$\frac{\Delta [A - (C + C_f)]}{\Delta E} = \frac{(A_1 - C_{f1}) - (A_0 - C_0)}{E_1 - E_0}$$

Szemléletes a mutató reciproka, amely az egységnyi jövedelemtöbblet eléréséhez szükséges pótlólagos eszközlekötési igényt mutatja.

Az eszközlekötésekkel kapcsolatosan feltétlenül indokolt vizsgálni a megtérülési időt, természetesen elsősorban az újonnan lekötött eszközök, a beruházások vonatkozásában. A megtérülés vizsgálatának két fő módszerével foglalkozunk. Az eszközlekötést vetíthetjük egyrészt a neki tulajdonítható realizált nettó jövedelemre, másrészt az elszámolt költségekre.

Az első esetben a megtérülési mutató képlete:

$$\frac{E}{(A - B) - (C_f + V_f)}$$

A fenti szisztéma szerinti megtérülési vizsgálatnak legalább két alkalmazási területét kell említeni. Lehetséges egy folyamatosan bonyolított értékesítési tevékenység (pl. termelészövetkezeti zöldség—gyümölcs bolt) és lehetséges egy adott árutömeg értékesítése kapcsán a megtérülést vizsgálni. Az első esetben a számlálóban egy meghatározott időtartam — pl. egy év — vonatkozásában átlagos eszközállomány, a nevezőben pedig az adott időszak alatt produkált nettó jövedelem szerepel. Ilyenkor a tört azt jellemzi, hogy hány azonos időszak (hány év) nettó jövedelme elegendő a megtérüléshez. Ha a megtérülés rövid időn belül megvalósul, célszerű a megtérülési időt napokban is kifejezni úgy, hogy a fenti törtet megszorozzuk az időszak naptári napjainak n_n számával:

$$\frac{E}{(A - B) - (C_f + V_f)} \cdot n_n$$

Ha a megtérülési vizsgálata egy adott árutömegre vonatkozik, a számlálóban az egyszeri eszközlekötés, a nevezőben az adott árutömeg értékesítése révén produkált nettó jövedelem szerepel. Az eredeti tört azt mutatja, hogy milyen mértékű a megtérülés az adott értékesítés során, s hogy egyáltalán megtérül-e az eszközlekötés. Itt is lehetséges napokban kifejezni a megtérülési időt az

$$\frac{E}{(A - B) - (C_f + V_f)} \cdot n_f$$

formulával (n_f = értékesítési idő napokban kifejezve).¹⁴

A második esetben a megtérülés napjainak száma önmagában nehezen értelmezhető és csak akkor szemléletes, ha összehasonlítjuk a tényleges értékesítési idővel.

Az adott termékvolumen értékesítésével kapcsolatos megtérülési vizsgálat gyakorlatilag inkább abban a formában indokolt, hogy több lehetséges értékesítési megoldást hasonlítunk össze. Ebben az esetben itt is eljárhatunk úgy, hogy egy lehetséges értékesítési megoldást bázisnak tekintünk és ehhez viszonyítva mutatjuk ki a pótlólagos eszközlekötést, illetve a nettó jövedelemtöbbletet. Így ahhoz az előnyhöz jutunk, hogy nem kell használni az elszámolóarat.

$$\begin{aligned} & \frac{E_1 - E_0}{[A_1 - (C_f + V_f) - (C_{f1} + V_{f1})] - [A_0 - (C_f + V_f) - (C_{f0} + V_{f0})]} = \\ & = \frac{E_1 - E_0}{[A_1 - (C_{f1} + V_{f1})] - [A_0 - (C_{f0} + V_{f0})]} \end{aligned}$$

A mutató tehát azt jellemzi, hogy a pótlólagos eszközlekötés hogyan térül meg a nettó jövedelemtöbbletből. Ha mindezt napokban kívánjuk kifejezni, a nagyobb eszközlekötést igénylő megoldáshoz tartozó értékesítési idővel (napokban kifejezve) kell a fenti törtet megszorozni.

Ha a megtérülési időt a nettó jövedelemre vetítve számoljuk, azt vizsgáljuk, hogy mennyi idő alatt termelődik annyi jövedelem, ami pótolja az eszközlekötésre elvont alapokat. Azért indokolt a nettó jövedelmet használni, mert a nettó jövedelem a felhalmozások forrása.

A megtérülés másik értelmezése szerint azt vizsgáljuk, hogy milyen az eszközlekötés és a költség közötti arány. Az egyszeri eszközlekötés folyamatosan jelenik meg költségként. Egy időszakot tekintve az eszközlekötés és az elszámolt költségek értéke általában eltér. Az állóeszköz-lekötések értékénél jóval kisebb az egy év alatt elszámolt állóeszköz-költség, az amortizációs költség. Ugyanakkor az egyszer lekötött forgóeszköz egy év alatt általában többször is a gazdasági tevékenység rendelkezésére állhat, tehát a forgóeszközökkel kapcsolatos költség többszöröse lehet a lekötött forgóeszköz-állomány értékének. A második értelmezés szerint az eszközlekötés akkor térül meg, amikor annyi árbevétel keletkezik, melynek költség tartalma megegyezik a lekötött eszközök értékével. E második megtérülési mutatót számolhatjuk egyrészt az összes eszközlekötésre vonatkozóan, az értékesítő tevékenységnél az

$$\frac{E}{C_f + V_f}$$

képlet alapján, másrészt számolhatjuk az egyes eszközfajták szerint külön-külön is.

14. Az értékesítési idő nem keverendő össze az értékesítő tevékenység során leoldozott munkanapok számával, amelyet N_f -fel jelöltünk.

Az állóeszközök évi megtérüléseinek számát a leírási kulcs adja. Folyamatosan bonyolított értékesítési megoldásnál az állóeszközök költségéből történő megtérülés idejét években kifejezve a leírási kulcs század részének reciproka mutatja. Ezt önmagában véve nem célszerű napokban kifejezni, de egy későbbi összefüggés miatt megteesszük. Az állóeszközök költségéből történő megtérülési ideje napokban kifejezve:

$$F_a = \frac{n}{a}$$

amelyben $a =$ a leírás kulcs század része, az n folyamatos értékesítés esetén a naptári napok száma, egy adott termékvolumen értékesítésénél az értékesítési idő. Az F jelzés arra utal, hogy itt tulajdonképpen az állóeszközök napokban kifejezett forgási sebességéről van szó, tehát arról, hogy hány napi értékcsökkenési leírás realizálása után fordítható az árban visszatérült költség ugyanolyan értékű állóeszköz vásárlására.

A forgóeszközök és a munkabérialap forgási sebességének értelmezése már nem olyan nehézkes, mint az állóeszközöknél. Az években kifejezett megtérülési időt az eszközlekötés és az elszámlolt költség hányadosa adja, a napokban kifejezett forgási sebesség képlete pedig:

$$F_f = \frac{E_f}{C_{ff}} \cdot n \text{ illetve } F_v = \frac{E_v}{V_f} \cdot n$$

(F_f és F_v a forgóeszközök munkadíjalap nélküli részének, illetve a munkadíjalap forgási sebességét, E_f és E_v a forgóeszközök és a munkadíjalap értékét, C_{ff} az értékesítéssel kapcsolatos forgóeszköz-költségeket jelöli.) Az árukészlet nélküli összes eszközlekötés forgási sebességét megkaphatjuk az egyes eszközfajták forgási sebességének súlyozott harmonikus átlagaként.¹⁵ Ebből az is következik, hogy az eszközlekötések forgási sebességét (napokban kifejezve) befolyásolja egyrészt az egyes lekötött eszközfajták egyedi forgási sebessége, másrészt az eszközlekötések struktúrája.

Több értékesítési megoldás összehasonlítása a megtérülés második értelmezése szerint úgy történik, hogy az eszközlekötés többletét a költség-többlet-hoz hasonlítjuk:

$$F_{\Delta E} = \frac{E_1 - E_0}{(C_{f1} + V_{f1}) - (C_{f0} + V_{f0})} \cdot n_1$$

A megtérülés második értelmezése szerinti vizsgálatnál problémát okozhat az árukészlet. Az árukészlet miatti eszközlekötés ugyanis nem a forgalmi költségekben térül meg, hanem az eladott áruk bekerülési (beszerzési, elszámoló stb.) áron számított értékének megtérülésével. Helyes-

15. Bizonyításul belátható az alábbi összefüggés:

$$\frac{E}{C_f + V_f} \cdot n = \frac{E_a + E_f + E_v}{\frac{E_a}{\frac{1}{a}} + \frac{E_f}{C_{ff}} + \frac{E_v}{V_f}} = \frac{E_a + E_f + E_v}{\frac{E_a}{F_a} + \frac{E_f}{F_f} + \frac{E_v}{F_v}}$$

nek látszik az a megoldás, hogy a második értelmezés szerinti megtérülési vizsgálatoknál különválasztjuk az árukészletet a többi forgalmi alaptól.

Folyamatos értékesítés esetén az árukészlet forgási sebességét napokban kifejezve az

$$F_k = \frac{K}{B} \cdot n_n$$

képlet segítségével vizsgálhatjuk, amelyben K = az átlagkészlet bekerülési áron. Egy adott termékvolumen értékesítésénél az árukészlet forgási sebessége egyenlő az értékesítési idővel.

Összefoglalva az értékesítő tevékenység gazdasági hatékonyságát jellemző mutatók javasolt rendszerétől leírtakat, a következő képet kapjuk:

Alapmutató:

— hozzájárulás az 1 tagra évi bruttó jövedelemhez.

Kiegészítő mutatók:

- a nettó jövedelem tömege,
- 1 tagra jutó nettó jövedelem,
- a nettó és bruttó jövedelem aránya,
- 1 ledolgozott munkanapra jutó bruttó jövedelem,
- egységnyi eszközlekötésre jutó bruttó jövedelem (és ennek reciproka),
- az eszközlekötés megtérülése a nettó jövedelemből,
- az eszközlekötések forgási sebessége,
- az árukészlet forgási sebessége.

A fenti rendszerezés vázlatnak tekinthető. A konkrét vizsgálatok során újabb mutatók bevonása válhat szükségessé és az is előfordulhat, hogy a fenti mutatók közül egyik-másik a konkrét vizsgálat alkalmával szükségtelenné válik.

Д-р Ласло Цагань

ХОЗЯЙСТВАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КООПЕРАТИВАХ

Автор статьи придерживается той точки зрения, что хозяйственная эффективность обозначает используемые в хозяйственной деятельности средства, а также результативность способа их применения. Её уровень измеряется степенью достижения цели.

Сбытовая деятельность сельскохозяйственного кооператива является более эффективной, если в процессе производства создаётся больше валового дохода. В соответствии с этим основным показателем сбытовой деятельности в кооперативах является: вклад в валовой доход, приходящийся на одного члена кооператива за год.

При решении вопросов сбыта необходимо учесть ряд других показателей, которые автор с своей статье рассматривает комплексно.

Dr. László Czagány:

DIE WIRTSCHAFTLICHE WIRKSAMKEIT DER ABSATZTÄTIGKEIT IN DEN LANDWIRTSCHAFTLICHEN PRODUKTIONSGENOSSENSCHAFTEN.

Laut des im Aufsatz vertretenen Standpunktes bezeichnet die wirtschaftliche Wirksamkeit den Erfolg der während der Tätigkeit benutzten Mitteln und derer Anwendung Anwendungsweise. Ihr Niveau kann man mit dem Erlangungsmass des Zieles messen.

Die produktionsgenossenschaftliche Absatztätigkeit ist umso mehr wirkungsvoller je günstiger man auf dem Markt, den neuen, im Laufe der Produktion erzeugten Wert erkennt, d. h. je grösserer Bruttoertrag entsteht. Dem entsprechend ist der grundlegende, fassende Index der Absatztätigkeit der wirtschaftlichen Wirksamkeit in den Produktionsgenossenschaften:

— Beitrag zu dem auf ein Mitglied fallenden Jahresbruttoertrag.

Während der Vorbereitung der Entscheidungen im Zusammenhang mit der Bewertung ist es nötig, eine ganze Reihe von Ergänzungverzeichnis anzuwenden, die der Verfasser in komplexer Weise behandelt.

DR. GYÖRFFY LÁSZLÓ:

SZÁLLÍTÁSI FELADAT ÉS KAPACITÁSIGÉNY AZ ÉLELMISZERGAZDASÁGBAN

Az élelmiszertermelés hatékony módszereinek kutatása terén az elmúlt időszakban a szocialista mezőgazdasági nagyüzem és élelmiszeripari vállalat befelé fordulása volt jellemző. Az egyre megalapozottabb gazdaságpolitika hatására az élelmiszertermelés szakaszainak merev elkülönültsége napjainkban fokozatosan feloldódik, a figyelem a termelőegységek közötti — elsősorban technikai-gazdasági jellegű kapcsolatokra — irányul.

Az élelmiszertermelésben és forgalmazásában részt vevő szervezetek egységbe foglalására, valamint az így kialakuló élelmiszergazdaság tudatos fejlesztésére irányuló viszonylag újszerű törekvések a termelő és feldolgozó folyamatok mellett új megvilágításba helyezik a kapcsolódó egyéb tevékenységeket, köztük is elsősorban az áruszállítás kérdését. Dolgozatomban ezen új szemlélet értelmében szeretnék az élelmiszergazdaság szállítási problémájával foglalkozni.

Tudjuk, hogy az élelmiszertermelés és forgalmazás vertikálisan kapcsolódó szakaszait a szállítás ötvözi egységes folyamattá. A kapcsolódó, de helyileg elkülönült részfolyamatokat végző termelő, felvásárló és értékesítő egységek közös problémája a nagy tömegű termékmennyiség folyamatos szállításának bonyolítása, illetve az ahhoz szükséges szállítókapacitás biztosítása úgy, hogy a szállított élelmiszeralapanyag, félkész vagy késztermék minőségét megőrizve, a lehető legkevesebb szállítási veszteséggel és ráfordítással terhelve jusson el a fogyasztóhoz. A probléma megoldásához közelebb kerülünk, ha az élelmiszergazdaság egyes ágainak szállítási feladatát a teljes vertikum oldaláról, a termelő és feldolgozási folyamatok egységében vizsgáljuk. E nélkül nem tárulnak fel előttünk olyan lehetőségek, melyek az egységnyi végtermékre jutó szállítási teljesítmény csökkentésének, illetve a szállítási kapacitás jobb kihasználásának forrásául szolgálhatnak.

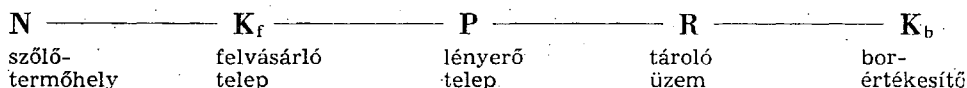
1. A szállítás és kapacitásigény főbb tényezői az élelmiszergazdaságban

Az élelmiszerkészítmény előállítása során a felhasznált alapanyag többszöri megmozgatás után kerül végső felhasználásra. A nyersanyag-termelőhely és a végső fogyasztó közé iktatott szakaszok azonban éppen úgy egységes láncot alkotnak, mint az alapanyag által megtett út köz-

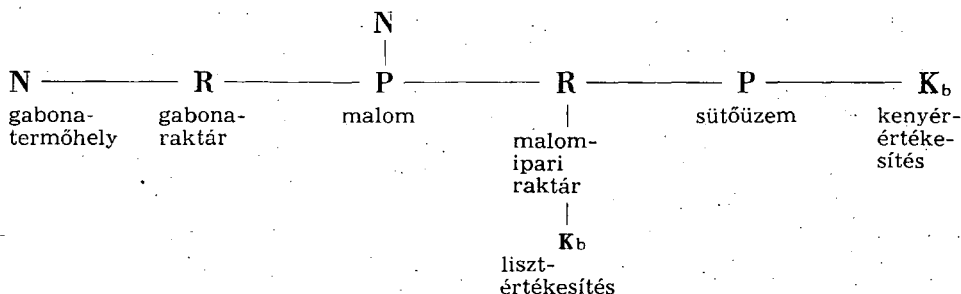
belső pontjain végbemenő feldolgozási részfolyamatok. Minden vertikumhoz tartozik tehát egy szállítási lánc, mely az adott feldolgozási folyamatra jellemző termelés-szervezés és területi munkamegosztás által meghatározott számú és irányú szállítási relációból jön létre.

Ha a termék előállításával kapcsolatos részfolyamatokat végző területileg elkülönült egységek átbocsátóképesége a rendszeren belül szinkronban van és így közbenso áru gyűjtésre, terítésre nincs szükség, — azaz a feldolgozási folyamat zárt — akkor egyszerű szállítási láncról beszélhetünk. Az egyes termelési ágakat azonban a több egyszerű lánc kapcsolódásából származó összetett szállítási lánc jellemzi.

a) Szőlőfeldolgozás egyszerű szállítási lánc



b) Kenyértermelés összetett szállítási lánc



Az élelmiszer gazdagság egyes ágainak árumozgató tevékenysége vég-eredményben szállítási láncok működtetésére irányul. A szállítási lánc tehát a szállítási feladat meghatározásának egységéül tekinthető. Ismeretes, hogy adott szállítási relációban felmerült fuvar teljesítmény (\bar{A}_i) a tonnában mért mennyiség (Q_i) és a km-ben kifejezett távolság (S_i) szorzatával egyenlő, és így egy „n” szakaszból álló szállítási lánc fuvar teljesítménye (\bar{A}) a következőképpen írható fel:

$$\bar{A} = \sum_{i=1}^n \bar{A}_i = \sum_{i=1}^n Q_i S_i$$

ahol „i” a szállítási viszonyokat jelöli.

Az alapanyagmozgás egész vertikumára, azaz a szállítási lánc egészére értelmezett szállítási feladat nagysága négy tényezőtől függ. Ezek:

- szállítási lánc első viszonylatában fuvarozott mennyiség (Q_1)
- az alapanyag által elszenvedett átlagos feldolgozási súlyváltozás (k),
- a szállítási szakaszok, azaz a megmozgatók száma (n),
- és végül az átlagos szállítási távolság (s).

Az egyes szállítási láncok, illetve így az élelmiszergazdaság éves szállítási feladatát behatároló tényezők között legnagyobb súllyal a szállítási láncok első fázisában fuvarozott termékmennyiség szerepel (Q_1), mely gyakorlatilag a mezőgazdasági alapágazatok által előállított élelmiszer-, illetve élelmiszeralapanyag volumenét jelenti. Ez a mennyiség függ a mezőgazdasági földterület nagyságától, a termelés összetételétől, termésátlagok alakulásától, a hazai és import takarmány felhasználásával előállított állati eredetű termékek súlyától.

Az élelmiszergazdaságon belüli szállítási volumen azonban az egyszeri szállítási mennyiségnek többszöröse, mivel a termékeknek végső felhasználóhoz való eljuttatása az eredeti mennyiség többszöri megmozgatását igényli. A további megmozgatások során azonban az eredeti súlyhoz képest eltérő mennyiségek szállítására kerül sor, mivel az élelmiszerfeldolgozás folyamatára jellemző, hogy a megmunkálás egyes fázisainál a felhasznált alapanyagot jelentős súlyváltozás éri, mely a nyersáru tisztításával, a hasznosanyag kinyerésével, víz hozzáadással esetleg elvonással stb. jár.

A szállítási szükséglet meghatározása szempontjából nagyon lényeges, hogy az élelmiszerkészítmény előállítási folyamatának melyik szakaszában milyen mértékű súlyváltozás jelentkezik. A változás előjelétől függően a feldolgozási részfolyamat lehet:

- súlynövelő (dagasztás, palackozás),
- súlyredukáló (lényerés, bepárlás, szárítás) és
- semleges (sterilizálás, tárolás).

A súlyváltozást kifejező együttható a feldolgozási (gyártási) fázist megelőző és követő szállítási mennyiségek viszonyát mutatja:

$$k_i = Q_i / Q_{i-1}$$

Ha a szállítási súlyt az induló volumenhez viszonyítjuk, az előző fázisok súlyváltozásainak eredőjeként úgynevezett, összevont viszonyszámot kapunk, melyet „ f_i ”-vel jelölünk:

$$f_i = \frac{Q_i}{Q_1} \text{ és így } f_n = \frac{Q_n}{Q_1} = \prod_{i=1}^n k_i$$

Az alapanyag által megtett út egyes állomásain végbement súlyváltozások ismeretében az adott termékre jellemző átlagos súlyváltozási együttható (k) is számítható.

$$k = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n k_i} = \sqrt[n]{f_n}$$

A szállítási láncra meghatározott szállítási feladat k -val arányosan változik, így csökkentésével a felmerülő fuvarszükséglet is csökkenthető.

Az élelmiszergazdaság szállítási ráfordítás igényét döntően befolyásolja a felhasznált alapanyag megmozgatási száma (n), mely egyes termékeknel elérheti a 10–12-t is. A szállítási lánc tagoltsága a feldolgozási részfolyamatok területi elkülönültségétől, a szükséges tárolókapacitás megletétől és helyétől, valamint a szállítás alkalmazott módjától függ, így a termelés és szállításszervezés során változtatható.

A szállítási lánchoz tartozó viszonylatok száma a súlyváltozási együtt-hatók segítségével matematikailag is meghatározható; ugyanis, ha:

1. $f_n = k^{n-1}$ akkor
2. $\lg f_n = (n-1) \lg k$ ahonnan
3. $n = \frac{\lg f_n}{\lg k} + 1$

Az alapágazatokban megtermelt volumen, a szállítási szakaszok száma és végül a súlyváltozási tényező együtt adja a halmozott szállítási súlyt ($\sum Q_i f_i$) mely az átlagos távolsággal szorozva képezi az időszak szállítási feladatát.

Az átlagos szállítási távolság nagyon sok tényezőtől függ, melyek közül legjelentősebb a mezőgazdasági termelés területi elhelyezkedése, az egységnyi terület termelési hatékonysága, a tároló és feldolgozó kapacitások koncentrátsági foka, települési körülményei, valamint a felvevő piac elhelyezkedése, és a fogyasztás intenzitása. Befolyásolja még az átlagos szállítási távolságot a fuvarfeladatok lebonyolítása során igénybevett szállítási pályák vonalvezetése, és a rakodóhelyek elhelyezkedése.

Ezek után a szállítási lánchoz tartozó szállítási feladatot az ismertetett komponensekből a következő változatokban írhatjuk fel:

$$\begin{aligned} \text{A) } \bar{A} &= \sum_{i=1}^n Q_i S_i = Q_1 S_1 + Q_1 S_2 k + Q_1 S_3 k^2 + \dots + Q_1 S_n k^{n-1} = \\ &= \sum_{i=1}^n Q_i S_i k^{i-1} = \sum_{i=1}^n S Q_i k^{i-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B) } \bar{A} &= \sum_{i=1}^n Q_i S_i = Q_1 f_1 S_1 + Q_1 f_2 S_2 + \dots + Q_1 f_n S_n = \\ &= \sum_{i=1}^n Q_i f_i S_i = \sum_{i=1}^n S Q_i f_i \end{aligned}$$

A szállítási feladat A) és B) szerinti értelmezése természetesen zárt feldolgozási ciklusra, azaz egyszerű szállítási láncra vonatkozik, ezért elméleti jellegű. Gyakorlati jelentőségét elsősorban abban látom, hogy felhívja a figyelmet a rész- (feldolgozási és szállítási) folyamatok összefüggésének tényére, a termelés és szállításszervezés szoros kapcsolatára, és tükrözi az élelmiszergazdaság sajátosságát.

A felsorolt tényezők az élelmiszergazdaság sajátosságainak megfelelően határozzák meg az éves szállítási feladatot. Az átlagos megmozgatási számra, súlyváltozásra és szállítási távolságra kapott mutatók hosszabb időt alapul véve viszonylag állandónak tekinthetők, mivel azok a körülmények, melyek az említett tényezőket nagyságrendileg befolyásolják az élelmiszergazdaságban egyik évről a másikra lényegesen nem változnak. Ha az előbbi gondolatmenetből kifolyólag, az említett viszonyszámokat (n ; k és S) adott ellátási körzet tekintetében bizonyos ideig konstans tényezőként kezelhetjük, akkor a mezőgazdasági alapágazatok termelésében

végbemenő változásokból következtetni lehet az élelmiszergazdaságot érintő éves szállítási feladat alakulására. A felsorolt tényezők állandósága nagymértékben függ a mezőgazdasági termelés stabilitásától, az alapágazatok termelőerőinek egyenletes fejlődésétől.

A szállítási feladat tényezőkre bontása segítséget nyújt az élelmiszer-gazdasági fuvarteljesítmények csökkentését eredményező források felderítésében. A szállítási láncban felmerülő összes fuvarteljesítmény redukálási lehetőségét a közölt összefüggés alapján:

- az átlagos szállítási távolság csökkentése
- a szállítási lánc rövidítése, valamint
- az átlagos súlyváltozási tényező csökkentése terén kell keresnünk.

A szállítási lánc utolsó szakaszában történik a feldolgozási ciklusban előállított élelmiszertömegeknek a fogyasztók részére történő terítése. Nagyon lényeges kérdés, hogy a terítésre kerülő volumen egységére a szállítási lánc egészében kifejtett szállítási teljesítményből mennyi esik?

Erre a kérdésre ad választ a szállítási igényesség mutatója, melyet az alábbi formulával fejezhetünk ki:

$$\frac{A}{Q_n} = \frac{\sum SQ_1 k^{t-1}}{Q_1 k^{n-1}} = \frac{\sum SQ_1 k^{i-1}}{Q_1 f_n}$$

A szállítási igényesség termékenként eltérő értéket mutat, — hiszen függ az adott feldolgozási vertikum mélységétől — de általánosságban elmondható, hogy az élelmiszergazdaságban előállított fogyasztási cikkek esetében értéke magas, így mérséklését jelentős önköltségsökkentő tényezőként tartjuk számon.

A szállítási igényesség szintjének alakulása az élelmiszerek termelési ráfordításait igen érzékenyen befolyásolja. A feldolgozási folyamatban résztvevő üzemegységek, tároló és felvásárló részlegek telepítési körülményei és átbocsátóképesége, valamint az alkalmazott technológia és szállítási mód, illetve ezek változásai döntően befolyásolják a szállítási igényesség fokát. Az említett tényezőkben végbemenő változások hatása csak a szállítási lánc egészére értelmezett szállítási igényesség alakulásán keresztül értékelhető. A szállítási lánc egyes szakaszainak szállítási feladatát érintő kérdésekben való döntésnél többnyire az egész szállítási lánc megváltozott szállítási feladatának és végtermék volumenének viszonyából kell kiindulni. Ezt főként azzal tudjuk indokolni, hogy a feldolgozási folyamat egyik fázisánál a szállítási feladat tényezőit illetően bekövetkezett változás hatása tovagyűrűzik, illetve nem mindig ott jelentkezik ahol a változás végbement. A szállítási igényesség komplex megfigyelésére azonban a termelés szervezeti tagolódása következtében gyakran nincs lehetőség, esetleg hiányzik az ilyen irányú érdekeltség. Ezért szükséges a kapcsolódó folyamatoknak az egész feldolgozási rendszert átfogó szervezeti és szervezési egységének kialakítása.

A szállítási igényesség alakulására nemcsak a termelési, szállítási feltételek változtatásánál, hanem már az adott termelési vertikum területi, tárgyi és mennyiségi munkamegosztásának kialakításánál figyelemmel kell lenni. A feldolgozási folyamatban egymással kapcsolatba lépő ter-

melő, felvásárló, közlekedési üzemek és az értékesítést végző egységek minimális fajlagos szállítást igénylő munkamegosztásának kialakítása csak az egész folyamat ismeretében lehetséges.

A szállítási lánc útján végső felhasználásra eljuttatott élelmiszer volumenét terhelő szállítási ráfordítások csak részben függvényei a szállítási igényességnek, azaz az egységnyi végtermék szállítási teljesítmény szükségletének. A fuvar költségek ezen túlmenően függnek a szállítási lánc működtetéséhez lekötött szállítókapacitás nagyságától is, mely közismerten a tényleges fuvarfeladaton túl a hasznosítás intenzitásától is függ. A szállítási lánchoz rendelt szállító kapacitás által adott időszakban elnéhányada — melyet a továbbiakban kapacitáslekötési tényezőnek nevezünk — letileg teljesíthető raksúlytonna kilométer (R) egységnyi végtermékre jutó — a szállítási igényességhez hasonlóan az élelmiszergazdaság fontos szállítási kategóriája:

$$\frac{R}{Q_1 k^{n-1}} \text{ vagy } \frac{R}{Q_1 f_n}$$

Az utóbbi mutató vizsgálata az élelmiszergazdaságban különösen jelentős, mivel az ágazatok többségére jellemző, hogy a szállítási folyamat az év folyamán nem egyenletesen jelentkezik, hanem egyes időszakokban évenként visszatérő szállítási csúcsidőszakok alakulnak ki.

A csúcsidőszakban a szállítási kapacitás igénybevétele fokozott, extenzív kihasználtsági foka magasabb. Ha feltételezzük, hogy a lekötött szállítókapacitás egész évben a csúcsidőszaki szinten történik és az így teljesített raksúlytonna kilométer mennyiséget R_m -el jelöljük, akkor az extenzív kihasználtságon belül a raksúlykapacitásnak a szállítási feladat ingadozásától függő hasznosíthatóságát R_t és R_m hányadosa adja. A fentiek alapján a kapacitáslekötési tényezőre a következő szorzatösszefüggés érvényes:

$$\frac{R}{Q_1 f_n} = \frac{\bar{A}}{Q_1 f_n} \cdot \frac{R_t}{\bar{A}} \cdot \frac{R_m}{R_t} \cdot \frac{R}{R_m}$$

A fajlagos kapacitáslekötésre utaló fenti összefüggés értelmében a raksúlykapacitás biztosításával kapcsolatos ráfordítások:

- szállítási igényesség, valamint
- a szállítási teljesítmények szezonális ingadozásának csökkenése

terén az élelmiszergazdaságban meglevő jelentős tartalékok feltárásával kedvezően befolyásolhatók.

Az élelmiszertermelés folyamatában megnyilvánuló sajátosságok messzemenően befolyásolják az élelmiszergazdaságban jelentkező szállítási teljesítmények és kapacitásigényesség alakulását, az árutovábbítás szervezésének

- ezen belül a szállítóeszköz megválasztásának, illetve a
- járatszerkesztésnek a menetét.

Kedvező, vagy kedvezőtlen jellegüknél fogva hatnak, az egész — termelést, feldolgozást és forgalmazást átfogó vertikum ráfordítási szint-

jére, a végzett tevékenység gazdaságosságának alakulására. A kedvezőtlen, — ráfordítási szintet emelő — tényezők szerepének csökkentése egyedül a szűken értelmezett szállításszervezés területén nem érhető el. A feldolgozási folyamathoz szervesen kapcsolódó továbbítási feladatok végzésének hatékonysága csak a termelés és szállításszervezés együttműködése mellett javítható.

2. A szállítási feladat és kapacitásigény csökkentésének néhány forrása

Az előző pontban a szállítási feladat és kapacitásigény összetevőit az élelmiszergazdaság sajátosságainak megfelelően határoztuk meg. A matematikai formulákban megjelölt komponensek mögött azonban a termelés ágazati és helyi sajátosságainak megfelelően tucatnyi hatótényező bújkik meg, melyek teljeskörű feltárására a feladat nagy terjedelme következtében nem vállalkozhatunk.

A szállítási feladat és kapacitásigény terjedelmét befolyásoló konkrét tényezők közül részletesebben szeretnénk foglalkozni:

1. az élelmiszergazdaságon belüli munkamegosztás, valamint az
2. élelmiszertermelés szezonális ingadozásának hatásával.

Az élelmiszergazdaságon belüli munkamegosztás kérdésének mindössze az alábbi három vonatkozását szeretném kiemelni.

- a) A városkörnyéki mezőgazdaság specializációja,
- b) Feldolgozókapacitás és alapanyagtermelés területi összhangja, és
- c) Vertikális kooperáció szervezése az élelmiszergazdaságban.

A felsorolt tényezők szorosan kapcsolódnak aállítás és kapacitásigény korábbiak során bemutatott általános elemeihez, de korántsem lehet őket egyértelműen egymáshoz rendelni, mert hatásuk iránya és előjele egyben a konkrét körülményeknek is a függvénye. Annak dacára például, hogy az élelmiszertermelés koncentrációja elsősorban az átlagos szállítási távolság alakulásával áll szoros kapcsolatban, nem lehet tudni, hogy a koncentráció változása a termelés szerkezetére gyakorolt hatásán keresztül hogyan hat a szállítási feladat időbeni ingadozására és hogy vajon a két hatás eredőjeként, nő vagy csökken az egységnyi végtermék kapacitáslétkötési mutatója.

Az élelmiszergazdaság állítását befolyásoló konkrét tényezőknek a fejezetben belüli vizsgálata, a fentiekből eredően továbbra sem nélkülözheti tehát a folyamatokban közrejátszó egyes tényezőktől való elvonatkoztatását, mely feltétlenül szükséges ahhoz, hogy a felsorolt jelenségeknek a szállítási feladat és kapacitásigény alakulására gyakorolt alapvető szerepe bemutatást nyerjen.

3. Az élelmiszergazdaságon belüli munkamegosztás egyes kérdései

Az élelmiszertermelésre fordított produktív munka társadalmi megosztásának és összehangolásának a termelésszervezés keretében megvalósuló formája, illetve a formák változása nagyon szorosan kapcsolódik az

anyagi javak mozgásához, és így sokoldalúan befolyásolja a létrehozott végtermék halmozott szállítási igényének alakulását. Az élelmiszergazdaság sajátosságának kell tekintenünk, hogy a fajlagos szállítási szükséglet a munkamegosztás konkrét formájának kialakításában döntő szerepet játszik. Ugyanakkor ismeretes, hogy egyrészt a hazai élelmiszerfogyasztás, másrészt pedig az alapanyagtermelés természeti feltételei olyan adottságként jelentkeznek, melyek behatárolják a termelés, feldolgozás és forgalmazás ésszerű szervezésének lehetőségeit. Ezek a lehetőségek azonban a termelőerők fejlődésével egyre távolodnak. Az alábbiakban az élelmiszergazdasági munkamegosztás és a szállítási igény alakulásának három alapkérdését vizsgáljuk meg.

a) Városkörnyéki mezőgazdaság szakosodása

A nagyvárosok élelmiszerszükségletének biztosításában a mezőgazdaság részben közvetlenül, részben pedig indirekt módon vesz részt. A közvetlen városellátáshoz tartozik a nyers, — feldolgozás nélküli — élelmiszerfélések iránti kereslet kielégítésén túl, a városba települt és helyi szükségletre termelő élelmiszeripar nyersanyagigényének biztosítása is, míg indirekt ellátáson azon nyersanyagigény kielégítését nevezzük, mely a városon kívüli élelmiszeriparnak az adott város élelmiszerral való ellátásához kapcsolódik.

A nagyvárosok közvetlen élelmiszerellátásának biztosítását illetően két felfogás áll egymással szemben. A szakirodalomban felvetett egyik felfogás értelmében a város közvetlen élelmiszerszükségletében képviselt termékeket azokon a helyeken kell megtermelni, ahol arra a természeti és közgazdasági feltételek a legkedvezőbbek. A másik álláspont ezzel szemben azt tartja, hogy az említett termékeket a város közvetlen környékén kell megtermelni, mivel a szállítási költségekben jelentkező megtakarítás ellensúlyozza a termőhelyi optimumtól való eltolódásból származó hátrányokat. Véleményem szerint a gyakorlatban nincs két választási lehetőség. A szállítási költségek távolságtól függő alakulása ugyanis szintén az optimális termőhely kiválasztásának közgazdasági tényezői közé tartozik, hiszen az előállított anyagi javak csak a felhasználóhoz történő elszállítással válnak fogyasztásra alkalmassá, így a szállítási ráfordítások részét képezik a termék teljes önköltségének.

A városkörnyéki gazdaságok számos olyan előnnyel rendelkeznek — a romlékony és nehezen szállítható termékek biztos értékesítése, ipari hőforrások hasznosításának lehetősége, a városi lakosság élelmezési hulladékainak felhasználása az állattálmány takarmányozására, stb. — melyek a jó közlekedési feltételek és a piac közelségén túlmenően is ösztönzik a város speciális szükségleteinek megfelelő termelési szerkezet kialakítását, ún. városellátó övezet létrejöttét. A városellátási specializáció előrehaladását az említett előnyök ellenére több tényező — természeti feltételek hiánya, munkaerőhiány, helytelen gazdaságpolitika, stb. — gátolja, mely tényezők feltárása és időbeni elhárítása nagyon fontos a közgazdaságilag indokolt specializálódási folyamat sikeres megvalósulása érdekében.

A termelési szakosodást ösztönző és gátló tényezők vizsgálata alapján megállapítható, hogy a városellátó övezetek kialakulásában a felmerülő szállítási igény alakulása bár nem egyetlen, de döntő jelentőségű tényezőt

jelent. A közvetlen városellátás kapcsán felmerülő összes szállítási feladat annál kisebb, minél nagyobb hányada termelhető meg a város környékén az igényelt mezőgazdasági termékeknek.

A nagyvárosok mezőgazdasági árucikkkel történő folyamatos ellátása azonban igen bonyolult feladat. A városellátással összefüggő valamennyi terméknek az övezetből történő biztosítása elképzelhetetlen, hiszen ezt a természeti adottságok sem teszik lehetővé. A városellátási szakosodás nem jelentheti a városi szükségletekkel való teljes azonosulást azért sem, mert a helyi és központi árualapok biztosítása sokszor szükségyszerűen együtt jelentkeznek.

A városi lakosság által igényelt termékek közül elsősorban a gyorsan romló és a nagy volument képviselő termékféleségek helyi megtermeléséből származik a legnagyobb előny úgy a termelők, mint pedig a fogyasztók részére. Ilyen mezőgazdasági árucikk mindenekelőtt a:

- a) zöldségfélék,
- b) gyümölcs,
- c) burgonya,
- d) baromfi,
- e) tojás,
- f) tej.

A nagyvárosok környékén gazdálkodó üzemeknek a városi igényeknek megfelelően, a jelenleginél tisztább profil kialakulását azonban nagymértékben zavarja:

- a városba települt kiterjedt élelmiszeripar szívó hatása,
- a mezőgazdasági üzem nagybani termelése és a kiskereskedelmi értékesítés közötti díszharmónia,
- a helyi termelés egyes termékek esetében meglevő erős export érdekeltsége,
- a munkaigényes kertészeti kultúrák termelésének alacsony gépesítettségi foka,
- a szabadpiaci árak ingadozása.

Ezek a tényezők abba az irányba hatnak, hogy a városellátó övezet kitágul, és az átlagos szállítási távolság megnő. A kedvező irányú szakosodás viszont szűkíti az ellátóövezet méreteit, csökkenti a közvetlen ellátást szolgáló termékek fajlagos szállítási igényét.

b) Feldolgozókapacitás és alapanyagtermelés területi összhangjának biztosítása

Az élelmiszertermelés részfolyamatainak területi elhelyezkedése az élelmiszergazdaságon belüli társadalmi munkamegosztás lényeges kérdése. Ezen belül is kiemelkedik az élelmiszer ellátásához szükséges alapanyagtermelés és annak koncentrált feldolgozását végző ipari kapacitás közötti területi összhang biztosításának jelentősége. Az alapanyagtermelés és feldolgozókapacitás közötti harmónia feltételezi, hogy a feldolgozó ipar teljes kapacitásának kihasználásához szükséges nyersanyag volumenben és időbeni jelentkezését illetően — az üzemtípushoz rendelhető nyersanyagbázison belül — biztosított legyen.

Ebből következik, hogy a harmónikus együttműködést elsősorban:

- a feldolgozó üzem telepítési helyzete, valamint
- a hozzárendelt ellátó körzet termékkibocsátásának alakulása befolyásolja.

Mindkét tényező kapcsolatban áll az egységnyi termékre jutó szállítási feladat és fuvarkapacitás alakulásával, így az az összhang felbomlását az átlagos szállítási távolság növekedése a járműkapacitás kihasználtsági fokának romlása jelzi. Az indokoltnál nagyobb szállítási igény és kapacitás-lekötés pedig jelentősen megnöveli a termeléssel kapcsolatos ráfordítások összegét.

Az élelmiszerfeldolgozó kapacitás tágan értelmezett telepítési jellemzői közül a szállítási igény alakulása szempontjából különös jelentősége van:

- az üzemtípusnak,
- az üzemnagyságnak, valamint
- konkrét telephelyi adottságoknak.

Az élelmiszerfeldolgozási részfolyamatokra specializálódott különböző üzemtípusok, a felhasznált nyersanyag szállíthatósága alapján, illetve attól függően, hogy a nyersanyag, ill. a késztermék szállítás viszonylatában jelentkezik-e nagyobb fuvar költség, három csoportba sorolhatók:

- a) nyersanyagellátó körzetbe telepítendő (Ny),
- b) fogyasztói piac közelébe telepítendő (F) és
- c) egyes telepítésű üzemtípusok (V).

A profil alapján meghatározott üzemtípus és a telepítési követelmények között nem lehet örökérvényű kapcsolatot megállapítani. Az egyes iparágakon belül megtalálható üzemtípusok tevékenységi köre a technikai fejlődés során állandóan változik, a specializáció irányának megfelelően alakul.

A szállítási körülmények (technológia, fuvar tarifa, stb.) változása szintén érzékenyen érintheti az üzemtípusok fentiek szerinti besorolását.

A telepítési irány megállapításán túl a telepítés másik fontos lépcsőfoka az üzemnagyság meghatározása. Az adott üzemtípusnak megfelelő (optimális) koncentráltassági szint kialakításánál az egységnyi készárut terhelő beruházási és üzemeltetési költségek mellett nagyon fontos a szállítási ráfordítások számbavétele. Ez annál is inkább fontos, mert míg a beruházási és a szűken értelmezett üzemeltetési költségek az üzemnagyság növekedésével általában csökkenő tendenciát képviselnek, addig a szállítási ráfordítások ellentétes irányban változnak.

A fajlagos szállítási költséget meghatározó tényezők körében kiemelt szerepe van a nyersanyagtermelés területi elhelyezkedésének, illetve azon belül az árutermelés intenzitásának.

A feldolgozó kapacitás és az ellátó körzetek nyersanyagkibocsátása közötti összhang mérésére az irodalomban az alábbi telepítési mutató (t) használatos:

$$t = \frac{\sum_{i=1}^n (C_i - f_i)}{2}$$

ahol: n = körzetek száma

C_i = feldolgozókapacitás területi megoszlási viszonyzáma

f_i = döntő kapacitási tényező területi megoszlási viszonyzáma.

A konkrét telephely (városon belüli elhelyezés) adottságainak vizsgálata a telepítés kérdéséhez csak bizonyos fenntartásokkal sorolható. Mégis megemlítjük, hogy a feldolgozó üzemek városon belüli elhelyezése több élelmiszeripari vállalat tekintetében nem szerencsés. Ez abból adódik, hogy a többségében régi üzemek rekonstrukciója során az eredeti helyen már nem lehetett a bővítést végrehajtani, illetve a kapcsolódó létesítményeket elhelyezni. Az egyes üzemtípusok, iparágak fejlesztése során a jövőben törekedni kell a konkrét telepi adottságok javítására, mert ezzel a felmerülő szállítási igény tovább mérsékelhető.

A kiterjedt élelmiszeriparral rendelkező nagyvárosokban felmerül a kérdés, hogy a városkörnyéki mezőgazdasági termelés a főként országos ellátást végző ipari feldolgozás részéről jelentkező nyersanyagigény, vagy a közvetlen városellátásban szerepet játszó termékszükséglet kielégítését részesítse-e előnyben? A kétféle feladat kapcsán jelentkező összes szállítási feladat minimalizálására való törekvés során figyelembe kell venni, hogy a közvetlen ellátás körébe tartozó termékek (friss zöldség, tej, tojás, gyümölcs) szállítása kevésbé hatékonyan bonyolítható, mint a feldolgozáshoz szükséges nagytömegű áru felfuvarozása. A termékek jellege, nagyságrendje és ebből következően a szállítás lebonyolításának eltérő termelékenysége a közvetlen városi ellátást szolgáló áruφέeleségek esetében fajlagosan magasabb szállítási ráfordítást igényel.

A lakosság közvetlen fogyasztására szolgáló mezőgazdasági termékekkel ellentétben az ipari nyersanyagok többségénél lehetőség van a termőhelyi előfeldolgozásra, ami szintén abba az irányba hat, hogy a város közvetlen közelében kerüljenek előállításra a feldolgozás nélkül fogyasztásra, illetve értékesítésre kerülő termékek, és az ezen kívüli övezetből biztosítsák az ipari feldolgozás nyersanyagszükségletét.

c) Vertikális kooperáció szervezése az élelmiszergazdaságban

Az élelmiszergazdaságon belüli kooperáció tágan értelmezve az élelmiszerelőállítás és forgalmazás egyes fázisaiban, azaz a nyersanyagtermelés, felvásárlás, feldolgozás és értékesítés egységet alkotó folyamatában résztvevő üzemegységek koordinált munkamegosztását jelenti. Ebből következik, hogy az élelmiszertermelésben szükségszerűen jelentkező vertikális kooperáció fogalma az élelmiszeripari vállalatok közötti termelési kapcsolatokon túl, az élelmiszeripar, mezőgazdaság és a közvetítő kereskedelem gazdasági egységeinek együttműködését is felöleli, azok tevékenységének a fejlett technika alapján történő összehangolásának mechanizmusát jelenti.

Az új gazdaságirányítási rendszer keretei között létrejöttek az élelmiszertermelésben résztvevő egységek vertikális együttműködésének jogi és közgazdasági feltételei, melyeknek alapján az optimális kooperáció megvalósulhat. Az élelmiszergazdaságban így kialakuló újszerű együttműködési rendszer keretében kerül sor:

- mezőgazdasági és ipari termékek közvetlen fogyasztói értékesítésére,
- az alapanyagok mezőgazdasági keretek között történő feldolgozására, illetve
- ipari továbbfeldolgozáshoz való előkészítésére,
- a felvásárló és feldolgozó folyamatok összekapcsolására, stb.

Az élelmiszertermelésben résztvevő gazdasági egységek termelőerőinek hatékonyabb fejlődését biztosító technikai-gazdasági jellegű viszonyok kialakulása a termelő és feldolgozó kapacitás átrendeződése, a tevékenységi körök szélesedése és kapcsolódása, valamint az ezeknek megfelelő szervezeti formák létrehozása alapján megy végbe.

Az élelmiszeripari termelés folyamatának leginkább megfelelő optimális termelési kooperáció kialakítása elsősorban a mezőgazdasági üzemek tevékenységében kell, hogy gyökeres változásokhoz vezessen. Ezeknek a változásoknak a lényege, hogy emelkedjen a termelés egész vertikumának hatékonysága és eredményessége, az élelmiszerellátás színvonala. A megtermelt alapanyag megővése, legteljesebb mértékű hasznosítása, az élelmiszerszükséglet megfelelő volumenben, minőségben és választékban történő kielégítése terén jelentkező feladatok feltétlenül igénylik a mezőgazdasági üzemek alapfunkcióinak kiszélesítését az alapanyagok kezelése, forgalmazása és feldolgozása irányában. Az optimális termelési kooperáció kialakítása tehát olyan funkciók átvállalását igényli a mezőgazdaság részéről melyek eredményképpen:

- az ipari feldolgozást igénylő termékek előkészítve, félkésztermékké feldolgozva kerülnek az élelmiszeripari vállalatokhoz továbbfeldolgozásra, illetve
- a megtermelt alapanyagok jellegüktől függően nyers, vagy feldolgozott állapotban közvetítő kereskedelem, illetve iparvállalati feldolgozás elkerülésével közvetlenül jutnak a fogyasztókhoz.

Az élelmiszerforgalmazásban résztvevő közvetítő kereskedelem feladata az alapanyagtermelés, feldolgozókapacitás és a fogyasztás területi szinkronizációjának a megteremtése. Helyzetéből eredően szintén lehetősége van olyan funkciók ellátására, melyek előnyösek az összfeldolgozási folyamat hatékonysága szempontjából.

Az élelmiszergazdaság belső munkamegosztási rendszerének koordinálását mindig a legnagyobb koncentráltságú részfolyamatot végző szektor végzi. Ezért az élelmiszeriparnak kezdeményező szerepet kell betöltenie az adott termelési vertikum szervezésében, a leghatékonyabb kooperációs formák kialakításában.

Az élelmiszertermelés belső munkamegosztási rendszerének hatékonyságát nagymértékben befolyásolja a konkrét folyamathoz kapcsolódó szállí-

tási feladat nagysága, másrészt a szállítási szükséglet alakulása a vertikális kooperáció változásának is függvénye.

A kooperációs kapcsolatok alakulása a helyi adottságoktól függően a szállítási teljesítmények indukálásában résztvevő valamennyi tényezőt módosíthatja, de legérzékenyebben a feldolgozási folyamat egyes csomópontjain végbemenő súlyváltozást érinti. Az egyedi súlyváltozási együtthatók (k_i) alakulásától függően nő, vagy csökken a folyamatban szállított alapanyag volumene, ezen keresztül pedig a szállítási feladat nagysága.

Minél közelebb kerülnek a súlyredukáló feldolgozási folyamatok a nyersanyagtermeléshez, illetve a súlynövelő részfolyamatok a végső felhasználás helyéhez, annál kisebb lesz a végterméket terhelő továbbítási ráfordítás összege. Ebből következik, hogy a mezőgazdaság nagyüzemi élelmiszeripari tevékenységi körének bővülése az alapanyag előkészítése és feldolgozása révén, melyben a súlycsökkentő feladatok vannak túlsúlyban, jelentős szállítókapacitás felszabadítását eredményezheti. Emellett a továbbításra kerülő alapanyag mennyiségének csökkenésével a csomagolóeszköz jellegétől függően arányosan, vagy degresszíven változik a göngyölegtovábbítás által igénybevett raksúlykapacitás is.

A göngyöleg és alapanyag továbbításra kerülő volumenének csökkenése mellett a nyersanyag mezőgazdasági előkészítéséből származó előnyök általában kiegészülnek a járművek kapacitáskihasználási mutatóinak javulásával, ami elsősorban a rakodással és áruátvétellel kapcsolatos várakozási idő csökkenésével magyarázható.

A mezőgazdasági keretek között végzett ipari feldolgozás a korábban egy helyen levő termelőberendezések területi szétválását eredményezi. Az elkülönült részfolyamatok és technikai eszközök közötti kapcsolódás a szállítójárművek segítségével valósul meg. Ahhoz, hogy ez a kapcsolat a feldolgozás folyamatosságát biztosíthassa általában speciális felépítményekkel rendelkező járművek szükségesek, melyek tovább javíthatják a szállítási feladatok lebonyolításának hatékonyságát.

Az élelmiszertermelés munkamegosztásának vázolt átalakulása sok esetben a szállítási láncok lerövidüléséhez vezet. A mezőgazdasági üzemek tevékenységi körének bővülésével az előzőekben említett előfeldolgozáson túl, jelentős szerepet kapott az önálló feldolgozás és értékesítés is. A lakossági ellátásba történő bekapcsolódással elmarad a helyi fogyasztásra szánt termékek többszörös megmozgatása, ami a szállítási szükséglet csökkenésén túl a termékek minőségének megővését, a szállítási veszteség mérséklését is szolgálja.

A tevékenységi körnek a megtermelt élelmiszerek önálló értékesítésére való kiterjesztése élelmiszeripari vállalatok tekintetében is együttjárhat a szállítási teljesítmények megtakarításával. Az önálló értékesítés megszervezésének feltétele, hogy az adott termékre rendszeresen, megfelelő volumenű kereslet jelentkezzen. A közvetítő kereskedelem kiiktatása ezért elsősorban az alapélelmiszerek (tej, kenyér, tökehús, zöldségfélések) körében vezet eredményre.

Míg az iparvállalatok esetében az adott termékre irányuló alacsony keresleti volumen, addig a mezőgazdasági üzemeknél az elárusítóhelyeknek megfelelő választékot és folyamatos felhozatalt biztosító saját áru-

alap hiánya gátolja az önálló értékesítés kialakítását. Ez utóbbi probléma a szomszédos gazdaságok kooperációjával oldható meg.

2. Az élelmiszertermelés szezonális ingadozásának csökkentése

Az élelmiszeripari alapanyagtermelés és felhasználás, valamint a kész élelmiszerek fogyasztása az év folyamán egyenetlenül történik. A mezőgazdasági alapanyagkibocsátás, az ipari feldolgozás, valamint a termékek végső felhasználásában jelentkező úgynevezett szezonális hullámok, ezen belül a szezonális csúcsok nagymértékben megnövelik az adott termék egységére jutó lekötött feldolgozó és szállítókapacitás nagyságát. Amennyiben pedig a csúcsidezési feladatoknak megfelelően nem áll rendelkezésre a megfelelő nagyságú kapacitás, úgy a szállításra váró termékeket minőségi és mennyiségi veszteség érheti, illetve problémák jelentkezhetnek a lakosság ellátásában.

Az élelmiszergazdasági szállítások időbeni hullámozása jellegét tekintve többnyire előrelátható, ezért tervezhető ingadozásként jelentkezik. Ilyen esetben az árutonnakilométerben kifejezhető szállítási szükséglet hullámai periódikusan követik egymást, és a periódusok hosszától függően beszélhetünk:

napszakhoz,
hét egyes napjaihoz,
hónapok, illetve az
év bizonyos időszakához kapcsolódó szezonális felfutásról.

Az egyes termékek tekintetében jelentkező eltérő periódus-hosszú hullámozások az év folyamán egymást erősítve, illetve csillapítva jelentkeznek, és így az adott gazdasági szervezet tekintetében kialakuló szállítási csúcsidezések maximális szállítási igényét az előforduló termékek különböző jellegű szállítási ingadozásainak eredőjeként lehet meghatározni.

Nagyon lényeges kérdés, hogy a különböző gazdasági egységek ismerjék szállítási igényük évközi ingadozásának jellegét és mértékét, mivel csak így tudnak megfelelő módon felkészülni a jelentkező feladatok lebonyolítására, úgy a saját kapacitás mozgósítása, mint pedig a fuvarbérletek biztosítása tekintetében.

Az évközi szállítási egyenlőtlenség vizsgálata nagyon alkalmas módszer az éves szállítási volumen, illetve a szükséges szállítási teljesítmény idő-függvényében történő ábrázolása. Az így kapott grafikus ábra az elemzés céljára annál megfelelőbb, minél kisebb időegységet (t_i) veszünk megfigyelési alapul. A megfigyelési időegységnek azonban lehetőleg az előforduló leggyakoribb szezonális hullám periódushosszánaál kisebb időtartamot kell kijelölni.

A szezonális ingadozás ágazati összehasonlítására a szállítási adatokból számított relatív értékek ábrázolása a legalkalmasabb.

Ha az időegységül választott „ t_i ” időtartamot, valamint a hozzárendelhető szállítási teljesítményt — melyet jelöljünk a_i -vel — az évhez (T) mint vizsgált időtartamhoz, illetve az évi szállítási teljesítményhez (A) viszonyítjuk, akkor az így kapott viszonyszámok kumulált értékeinek ábrája egy ogiva görbét képez. Ha „ t_i ” nagyon kicsiny időtartamot jelent,

akkor a kumulált relatív, gyakoriság görbéje egy $f_1(x)$ folytonos függvény képébe megy át. Mivel a szezonális ingadozások térítették el az említett gyakorisági görbét a mellékelt ábrán látható $f_2(x)$ azaz a $y = x$ függvény képétől, így a két görbe által bezárt terület nagysága a szállítási teljesítmények időbeni eloszlásától függően alakul. Minél egyenletesebb a szállítási szükséglet jelentkezése, annál kisebb lesz a görbék által közrefogott terület, és fordítva. Ezért az így kapott terület nagysága (Z) a szezonális ingadozás mértékét jelzi:

$$Z = \int_0^1 [f_1(x) - f_2(x)] dx$$

A szállítások szezonális ingadozásának egyetlen számmal történő jellemzésére az előbb említett módszerhez hasonlóan a szóródási együttható is alkalmas.

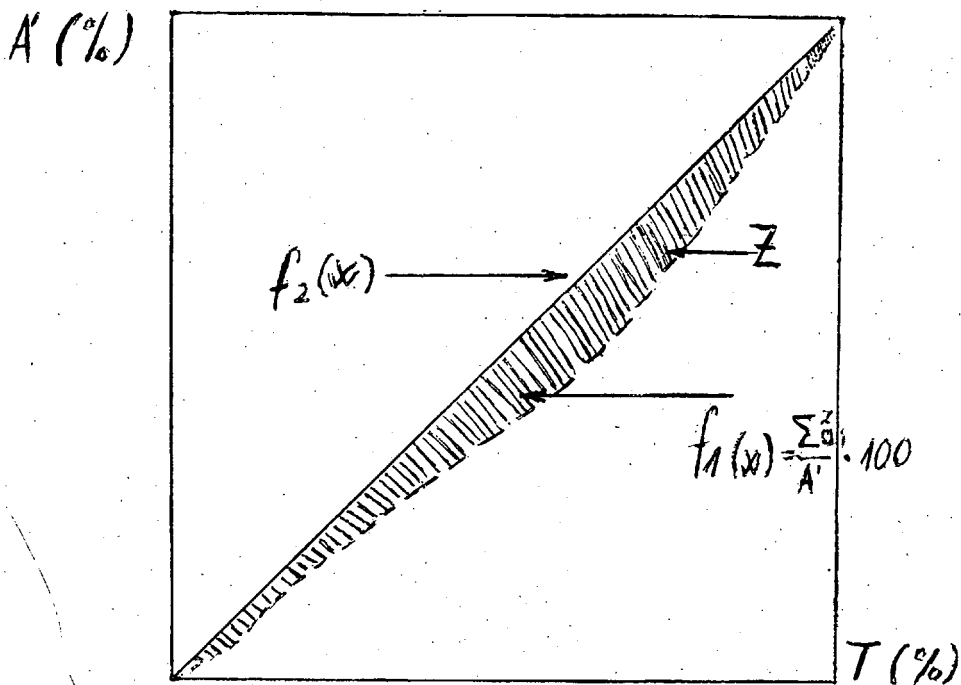
Bár első megközelítésben úgy tűnik, a szállítások évközi ingadozásának objektív alapja van, a szállítási feladatok időbeni alakulására több olyan tényező is hat, melyek változtatásával a szezonális csúcsok mérsékelhetők. A szállítási szükséglet időbeni alakulása mindenekelőtt függ:

- a gazdasági egységben termelt, illetve feldolgozott termékek körétől,
- a mezőgazdasági termények fajta és érésidő szerinti összetételétől,
- a feldolgozás során alkalmazott technológiától,
- a feldolgozó és tárolókapacitás telepítési viszonyaitól,
- az előállított termékekre irányuló fogyasztói igény időbeni jelentkezésétől,
- a feldolgozás és értékesítés ütemezésétől, valamint sokszor olyan közgazdasági tényezőktől, mint
- áralakulás, munkaerőhelyzet, felvásárlási feltételek, értékesítési lehetőségek, kereslet-kínálat viszonya, stb.

A szállítási csúcsok mérséklését jelentő lehetőségek kutatásánál az ingadozást kiváltó tényezőkből kell kiindulni. Azok között néhány tényező — így a lakosság fogyasztói igénye, vagy az alapanyagkibocsátás biológiaiilag meghatározott üteme — a termelő üzemek részéről alig befolyásolható. A felsorolt tényezők jelentős köre azonban, a szezonális ingadozás kedvezőtlen hatásainak csökkentése érdekében változtatható.

A főbb hatótényezők között szerepel a gazdasági szervezetben előállított, illetve feldolgozott termékek összetétele. Tekintettel arra, hogy a járműkapacitás töbnyire gazdasági (vállalati) szinten áll rendelkezésre, lényeges kérdés, hogy az egyes termékek szállításiigényeinek eredőjeként milyen mértékű ingadozások jelentkeznek. A termék struktúra és ágazati szerkezet változtatásánál ezért szempont lehet a különböző termékek szállításiigényének koordinálhatósága. Ilyen lehetőség elsősorban a termékek széles körét előállító mezőgazdasági üzemekben jelentkezik.

A szállításiigény időbeni alakulását illetően a termékszerkezetet társan értelmezzük, és beleértjük a növények különböző érésidejű változatai-



nak arányait is, mivel a termés betakarításával, értékesítésével kapcsolatos szállítások torlódását fékezheti az érési időtartam széthúzódása.

A termékösszetétel változtatása ipari vonatkozásban is szerepet játszhat a szállítási csúcsok mérséklésében. Ha az azonos alapanyagból gyártott termékek különböznek az egységnyi késztermékre jutó nyersanyagigényben, akkor szállítási csúcsidőszakban célszerű lehet a termékstruktúrát a kihozatali súlyviszonyoknak megfelelően változtatni. Ilyen lehetőség kínálkozik a különböző szárazanyagtartalmú konzervipari sűrítmények, vagy az eltérő víztartalmú tejipari termékek esetében. Ez tehát azt jelenti, hogy az alapanyag hasznosításának megváltoztatásával egyidejűleg változik az időszak szállítási szükséglete.

Az alapanyagtermelés és feldolgozás során alkalmazható technológiai megoldások szintén eltérő ütemű szállításokat követelnek. A lakosság napi fogyasztásában legnagyobb súllyal szereplő tej- és kenyérgyártás ma már ismer olyan tartósító szereket, melyek alkalmazásával a sütő- és tejipari kiszállításoknál jelentkező reggeli, hétvégi, illetve ünnepnapok előtti szállítási csúcsok megszüntethetők lennének.

A mezőgazdaság vonatkozásában az egyes növények hajtatóházakban történő előállítása nagymértékben csökkenti a szállítási hullámok kialaku-

lásának lehetőségét. A városi termelőszövetkezetek jelentős zöldségfelhozataluknak egyre nagyobb hányadát termelik termálfűtésű üvegházakban, mely a friss zöldségkibocsátás éven belüli alakulását egyenletesebbé teszi.

A szezonhatást befolyásoló tényezők között kiemelkedő szerepe van a feldolgozási, tárolási folyamatok telepítési helyének, területi elhelyezkedésének. Az élelmiszertermelő, feldolgozó és tároló üzemtípusok telepítési kérdései nagyon összetetten jelentkeznek. Itt azonban a telepítési körülményeknek csak a szállítás időbeni alakulására gyakorolt hatását emeljük ki. Mivel a mezőgazdasági alapanyagokat romlandóságuk miatt kell lehetőleg a betakarítást követően azonnal a fogyasztóhoz, illetve a felhasználóhoz eljuttatni, ezért a mezőgazdasági üzemekbe, vagy általában az alapanyagkibocsátó körzetekbe telepített tároló illetve előfeldolgozó kapacitás segítségével az alapanyag minőségi romlását megakadályozva az elszállítási időtartam megnyújtható, esetleg az így előállított félkész termékek az ipari üzembe történő beszállítására már a csúcsideőszakon kívül kerül sor. A csúcsideőszaki szállítások elkerülése érdekében történő előfeldolgozást illetően elsősorban szárító üzemek telepítésére van lehetőség. A különböző zöldségfélék, szemestakarmányok veszteségmentes tárolását és ezzel a feldolgozás késleltetését szolgáló szárítóberendezések, egy-egy mezőgazdasági üzemben is megfelelő hatékonysággal alkalmazhatók.

Több esetben a fogyasztási hullámoknak a kialakulását az alapanyag és készáru termelés, valamint a termékek értékesítésében megmutatkozó szakaszosság idézi elő. Amennyiben ez a szakaszosság a termékkibocsátás és értékesítés folyamatosságának biztosításával megszüntethető, úgy a termékek fogyasztása is egyenletessé válik. Az üzletek ünnepnapjait nyitvatartása az élelmiszerek közül elsősorban a hús, tej és kenyér fogyasztásának hétféle csúcsait szüntetheti meg, ha a termelő üzemek részéről is megvannak a folyamatos üzemelés feltételei. A mezőgazdasági alapanyagok közül a vágóállat és tejtermelés ciklikus hullámai okoznak a kapcsolódó szállításokban szezonális ingadozást. Ezek a szállítási egyenlenségek az állattartás megfelelő programozásával, a takarmányozási feltételek javításával jelentősen csökkenthetők.

A dolgozatban megpróbáltuk érzékeltetni, hogy a termelési ráfordítások mérséklésének egyik lényeges forrása: az egységnyi termékre jutó szállítási szükséglet és lekötött szállítókapacitás csökkentése.

A dolgozat általános megállapítása, hogy a termelési folyamatok végzése csak formailag (külsőleg) válik el azon anyagok és termékek továbbítási folyamatától, melyek a gyártási műveletek tárgyát és eredményét képezik, a szállításszervezés a termelés-szervezés szervés részét képezi. A szállítás önállósága abban áll, hogy adott továbbítási feladat a lebonyolítástól függően több, vagy kevesebb szállítási teljesítmény igénybevételevel valósítható meg, de az önállóság csak viszonylagos, mert a termelési vertikum mikro- és makroszintű átrendezése minden esetben a szállítási feladat változását vonja magután.

A dolgozatban — miután a szállítási láncokban jelentkező szállítási feladat alapelemei meghatározásra kerültek, elsősorban azokkal a kérdésekkel foglalkoztam, melyek a szállításszervezés ezen viszonylagos ön-

állóságából eredő lehetőségeit behatárolják. Ezek pedig bár a helyi sajátosságoknak megfelelően konkrét formában jelentkeznek, végülis a társadalmi munka megosztásának és összehangolásának általános elemeihez kapcsolódnak.

Szükséges tehát a társadalmi termelés szervezésének különböző szintjein a döntésekkel kapcsolatos szállítási igény és kapacitáslekötés alakulásának állandó figyelemmel kísérése, illetve az e téren meglevő tartalékok folyamatos feltárása.

Д-р Ласло Дьерфи

ЗАДАЧА ТРАНСПОРТА И ПОТРЕБНОСТЬ МОЩНОСТИ В ПИЩЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Новые стремления к сознательному развитию пищевого хозяйства в рамках нового механизма по-новому подходят помимо производственного и обрабатывающего процессов — к добавочной деятельности, в том числе и к вопросу о транспорте товаров.

В соответствии с этим, в статье рассматривается проблематика транспорта продукции пищевой промышленности.

В статье анализируется взаимоотношение потребности транспорта и общественного разделения труда.

Более подробно освещаются следующие вопросы: специализация сельского хозяйства округа города, территориальное соответствие производства сырья и обрабатывающей мощности, а также организация вертикальной кооперации пищевого хозяйства.

Транспортные расходы зависят не только от транспортной мощности, но и от того, как перевозки распределяются во времени.

В статье говорится о колебании перевозок в зависимости от сезона, а также о возможностях уменьшения транспортной мощности, приходящейся на единицу продукции.

Dr. László Györfy:

TRANSPORTAUFGABEN UND KAPAZITÄTSANSPRUCH IN DER LEBENSMITTELWIRTSCHAFT.

Die sich auf die bewusste Entfaltung der Lebensmittelwirtschaft richtende Bestrebungen stellen die Koppelungstätigkeiten im Rahmen des neuen wirtschaftlichen Mechanismus, neben dem Produktions- und Verarbeitungsvorgang, zwischen ihnen in erster Reihe die Frage des Warenverkehrs in neue Beleuchtung. Der Artikel beschäftigt sich mit dem Problem der Transportierung innerhalb der Lebensmittelproduktion im Sinne dieses Standpunktes.

Der Artikel examiniert der Wesensart der Lebensmittelwirtschaft entsprechend den Zusammenhang des Transportbedarfs und der gesellschaftlichen Arbeitsteilung. Innerhalb diesen wurden noch solche Fragen wie die Spezialisierung der städtischen Landwirtschaft, regionale Übereinstimmung der Verarbeitungskapazität und der Grundstoffherzeugung, die Einrichtung der vertikale Kooperation der Lebensmittelwirtschaft ausführlicher bearbeitet.

Die weitere Aufwände sind Funktionen nicht nur des Leistungsumfanges der Transportierung sondern auch derer zeitlichen Verteilung. Der Artikel analysiert die Möglichkeiten der Schwundung der Saisontransportierung und dadurch die Möglichkeiten der Minderung der auf die Produktionseinheit fallenden, verbundenen Transportkapazität.

TARTALOMJEGYZÉK

Andrássy Adél:	Anyagkészlet optimumok meghatározása véletlen ütemezésű és véletlen nagyságú részszállítmányok esetére	3
Dr. Czagány László:	Az értékesítő tevékenység gazdasági hatékonysága a mezőgazdasági termelőszövetkezetekben — — — —	25
Dr. Györffy László:	Szállítási feladat és kapacitásigény az élelmiszergazdaságban — — — — — — — — — —	40

Felelős kiadó: Dr. Nagy Lajos
Készült: 300 példányban, 5,25 (A/5) ív terjedelemben
Engedélyszám: 98966/971
Békés megyei Nyomdaipari Vállalat, Gyula